FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

605

ANNEE 1961

THESE

Pour le

DOCTORAT EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

Par

JULLIARD Alain

Interne des Hôpitaux de PARIS
Diplômé de Médecine Aéronautique
Licencié ès-Science

Né le 26 Janvier 1929 à NEUILLY-SUR-SEINE

Présentée et soutenue publiquement le

LES TUMEURS PRIMITIVES DU SACRUM ET DU COCCYX

Président : Le Professeur André SICARD

1961

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1961

THESE

Pour le

DOCTORAT EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

Par

JULLIARD Alain

Interne des Hôpitaux de PARIS
Diplômé de Médecine Aéronautique
Licencié ès-Science

Né le 26 Janvier 1929 à NEUILLY-SUR-SEINE

Présentée et soutenue publiquement le

LES TUMEURS PRIMITIVES DU SACRUM ET DU COCCYX

Président : Le Professeur André SICARD

1220/62

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538122_0004

A mon Père,

A ma Femme,

A mon Maître et Président de Thèse

Monsieur le Professeur A. SICARD

Professeur de Clinique Chirurgicale
Membre de l'Académie de Chirurgie.

Qui me suggera l'idée de ce travail.

Qu'il trouve ici le témoignage de mon dévouement et de ma reconnaissance pour toute la bienveillante sollicitude qu'il m'a toujours manifestée, et pour tout ce qu'il m'enseigna.

A mes Maîtres pendant mon Internat

Monsieur le Docteur SEILLE

Monsieur le Professeur SENECQUE

Monsieur le Professeur HUGUENIER

Monsieur le Professeur Agrégé POILLEUX

Monsieur le Professeur SICARD

Monsieur le Professeur MERLE D'AUBIGNE

Monsieur le Professeur Agrégé FLABEAU

Monsieur le Docteur DUFOURMENTEL

A Messieurs les Docteurs

MOREL-PATIO, CHATELIN, HOUDART, NATALI, RAMADIER,
MEARY, POSTEL.

Chirurgiens des Hôpitaux.

A Messieurs les Docteurs

BITKER, CERBONNET, LARRIEU, MAURER, ROUGEMONT.

Chirurgiens Assistants des Hôpitaux

A Messieurs les Docteurs

GODET, MOULY.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEURS

1-10-1960

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Gastinel (P.), Guillain (G.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis, Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN . . . . . Léon **BINET.**
Membre de l'Institut

ASSESSEUR. . . . . . Jean **VERNE.**

I. — PROFESSEURS

		MM.
Anatomie		DELMAS (A.)
Anatomie pathologique		DELARUE (J.)
Anesthésiologie		BAUMANN (J.)
Biochimie médicale		JAYLE (M. F.)
» »	(Prof[r] à titre personnel)	ETTORI (J.)
» »	(Prof[r] à titre personnel)	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports		CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale		FAUVERT (R.)
» »	(Prof[r] à titre personnel)	BOURLIÈRE (F.)
Cancérologie médicale et sociale		BERNARD (J.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)		MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon	SICARD (A.)
	Cochin	N.
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Pitié	CORDIER (G.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	MOULONGUET (P.)
	Tenon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)		MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		GAUDART-D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)		MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)		FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)		CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)		DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		N.
Cliniques médicales	Boucicaut	LENÈGRE (J.)
	Broussais	SOULIÉ (P.)
	Cochin	JUSTIN-BESANÇON (L.)
	Cochin	BROUET (G.)
	Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
	Pitié	DREYFUS (G.)
	St-Antoine	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)		DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)		DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)		GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales	Baudelocque	LACOMME (M.)
	Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)		RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)		AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)		LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)		MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)		BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)		MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)		COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)		DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)		N.
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)		LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)		N.
Embryologie		GIROUD (A.)
»	(Prof[r] à titre personnel)	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)		SÈZE (S. de)
Histologie		VERNE (J.)

	MM.
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
» » (Profr à titre personnel)	DEPARIS (M.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
» (Profr à titre personnel)	BRUMPT (L. C.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
» » (Profr à titre personnel)	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (F.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
» (Profr à titre personnel)	LÉVY (Mlle J.)
Physiologie	BINET (L.)
» (Profr à titre personnel)	BARGETON (D.)
» (» »)	PARROT (J)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
» » (Profr à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	LÉGER (L.)
Thérapeutique	CONTE (M.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAITRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLONOSKI (J.), m. conf.
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	DENOIX (P.) MATHE (G.)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)
Histologie	COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	CORNET (A).
Hygiène	BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE-HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)

	MM.
Ophtalmologie	BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)
Orthopédie	JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
Parasitologie	CHABAUD (A.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LŒPER (J.) MAURICE (J.) RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (M) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) NICK (J.) PEQUIGNOT (H.) pr. s. ch. ROYER (P.) WOLFROMM (R.)

	MM.
Pédiatrie-Puériculture	JOSEPH (R.), MANDE (R.), MOZZICONACCI (P.), POLONOVSKI (C.), ROSSIER (A.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.), LECHAT (P.)
Physiologie	DEJOURS (P.)
Physique médicale	GOUGEROT (L.), m. conf. pr. s. ch., KELLERSHOHN

	MM.
Pneumo phtisiologie	KREIS (B.)
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DUCHÉNE (D.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNÉA (P.), CHAPUT (Mme A.), m.c. agr., GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.), LAMOTTE (M.)
Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

	MM.
Anatomie	DEBEYRE
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.), AMELINE (A.), pr. s. ch., HUGUIER (J.), OLIVIER (C.), PADOVANI (P.), POILLEUX (F.), ROUX (M.), VERNE (J.-M.)
Clinique médicale	DOMART (A.), PERRAULT (M.), RAMBERT (P.), THIEFFRY (S.)

	MM.
Clinique obstétricale	GRASSET (J.), MAYER (M.), RAVINA (J.)
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.), OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)
Médecine légale	GAULTIER

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

BOLTANSKI (E.), LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaires	Mme BEURLAND (H.), Mlle CHAINTREUIL (G.), Mme ROCHE (L.)
Conservateur en Chef	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur	Mlle DUMAITRE (P.)
Bibliothécaires	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION

Classification, notions statistiques — Page 1

II. LES TUMEURS SACREES D'ORIGINE EMBRYONNAIRE

Le chordome sacré et sacro-coccygien

Généralités, répartition, fréquence, historique — Page 11

Embryologie, pathologie expérimentale — " 16

Anatomie pathologique — " 21

Etiologie — " 25

Etude clinique et évolution — " 28

Le tératome sacré et sacro-coccygien

Définition, généralités, classification, fréquence — " 36

Embryologie, pathogénie — " 43

Anatomie pathologique — " 46

Etiologie — " 52

Etude clinique et évolution — " 54

III. LES TUMEURS SACREES ET SACRO-COCCYGIENNES PRIMITIVES ACQUISES

Généralités — Page 60

Les tumeurs osseuses sacrées primitives acquises — "

classification, notions statistiques — " 62

Etude des lignées : cartilagineuse
ostéogénique
vasculaire
hémopoïétique
tissu de soutien

Les tumeurs osseuses primitives sacrées neurogènes

classification, embryologie — Page 76

Etude des différentes tumeurs — " 77

IV. DIAGNOSTIC D'UNE TUMEUR PRIMITIVE DE LA REGION SACRO-COCCYGIENNE

Les éléments du diagnostic — Page 83

Diaghostic différentiel — " 92

Diagnostic étiologique — " 96

Indications thérapeutiques — " 99

V. CONCLUSION — " 106

VI. BIBLIOGRAPHIE — " 108

INTRODUCTION

Les tumeurs primitives sacrées et sacro-coccygiennes nous semblent justifier d'une étude approfondie à plus d'un point de vue. Les quelques observations que nous avons pu réunir, et surtout l'examen de la littérature mondiale, nous ont confirmé dans l'idée que leur rareté était bien surestimée puisque les cas réunis se chiffrent par centaines.

Chaque année il parait environ une dizaine de publications et d'observations traitant de ce sujet en tout ou en partie.

Tous les auteurs ou presque sont unanimes pour déplorer le long délai (il est statistiquement de trois ans en moyenne) qui s'écoule entre le premier symptôme (habituellement la douleur) et le diagnostic. Souvent ce retard est la conséquence d'un examen clinique superficiel, de l'absence de toucher rectal et de cliché radiologique.

C'est pourquoi nous voudrions insister sur la nécessité de savoir penser à la possibilité d'une lésion sacrée, de pouvoir en faire le diagnostic avant le stade où la tumeur va comprimer les organes de voisinage. Qu'il s'agisse du chordome, du tératome, ou de la tumeur à myéloplaxes, ce sont toutes des lésions à manifestations purement locales mais souvent potentiellement malignes qu'il importe de reconnaître et de traiter chirurgicalement le plus rapidement possible. La temporisation ne peut être donc pour cette localisation particulière d'aucun secours. D'autant plus que les interventions récemment mises au point permettent des exérèses larges, relativement satis-

faisantes pour l'esprit et ne laissant aucune ou un minimum de séquelles fonctionnelles, c'est à notre avis la solution qui offre le maximum de chances de succès.

Les tumeurs primitives sacrées et sacro-coccygiennes, dominent de loin toute la pathologie de cette région termino-vertébrale et rétro-rectale. Les autres affections, à ce niveau, sont tout à fait rares si l'on excepte le kyste pilonidal dont la symptomatologie bien particulière est facilement reconnue.

Dernier argument en faveur de l'étude de ces tumeurs primitives à topographie bien précise : c'est la période étendue de leur survenue puisque celle-cî s'étend à toute la vie depuis le stade in-utéro. Certes la cause varie, et chaque âge a ses étiologies bien précises mais toutes les étiologies, quelles qu'elles soient : tératome, chordome, tumeur à myéloplaxes, tumeurs osseuses ou cartilagineuses, font appel à des chapîtres de la pathologie encore pleins d'incertitude : qu'il s'agisse de la tératologie, de l'embryologie, ou de l'étude des néoformations osseuses. La simple énumération de ces disciplines témoigne de la complexité du problème qui se pose. Chaque aspect particulier a déjà fait l'objet d'études nombreuses et approfondies, dont nous nous ferons l'écho, mais à notre connaissance, si l'on excepte l'article de MIGNANI qui date, il n'existe aucun travail d'ensemble envisageant la pathologie tumorale sacrée en temps qu'entité.

Malgré la multiplication des étiologies évoquées plus haut, la symptomatologie reste en effet assez monomorphe, faite initialement de douleur et ultérieurement

de tumeur extériorisée et de troubles de compression des organes de voisinage suivant que l'excroissance se développe à la face postérieure ou antérieure des vertèbres caudales.

Ce travail, qui nous a été inspiré par notre Maître le Professeur A. SICARD, s'efforce de faire le point actuel sur la question, de rapporter les 5 observations inédites que nous avons pu recueillir et de grouper les travaux parus sur ces questions. Notre souhait est d'attirer l'attention sur une pathologie que d'aucuns considèrent comme trop exceptionnelle pour qu'elle puisse survenir chez leurs malades.

CLASSIFICATION

La grande variété génétique, histologique, clinique, des tumeurs primitives de la région sacrée, fait que leur classification peut être envisagée de multiples façons selon l'angle sous lequel on les considère.

C'est ainsi que l'on peut choisir les critères anatomo-pathologiques adoptés pour les tumeurs des os ce qui aboutit à la classification suivante :

- Les tumeurs développées aux dépens du tissu osseux proprement dit.
- Les tumeurs d'origine médullaire.
- Les tumeurs d'origine cartilagineuse.
- Les tumeurs des autres éléments constitutifs du sacro-coccyx.

Cette façon de voir a l'inconvénient, dans le cas

particulier, de ne pas attirer l'attention sur l'étiologie embryonnaire de certaines néoformations. Or ceci est tout à fait caractéristique et un des éléments fondamentaux de la pathologie caudale.

Certes les tératomes et chordomes se rencontrent également dans d'autres endroits. C'est ainsi que l'on peut observer des chordomes sur toute la hauteur de la colonne vertébrale (le reste du squelette en est vierge, si l'on exepte un cas au niveau du maxillaire inférieur) et particulièrement au niveau du clivus sphéno-occipital de BLUMENBACH. Mais la région sacrée représente plus de la moitié des cas.

Les tératomes eux aussi siègent en des lieux multiples (testicules, ovaires, médiastin, espace rétro-péritonéal) mais c'est au niveau du sacrum qu'ils ont la symptomatologie la plus manifeste et la plus précoce puisqu'on les observe habituellement dès la naissance.

Une autre classification a été proposée par MIGNANI, elle n'est pas à l'abri de toute critique non plus, il distingue trois divisions :

- Tumeur congénitale (tératome).
- Tumeurs acquises consécutives à une malformation (chordome, neuro-épithéliome, ganglio-neurome, entérocistome, lipome caudal).
- Tumeurs acquises sans malformation évidente.

On peut reprocher à cette façon d'envisager le problème de faire la part trop belle à l'embryologie et d'y classer des lésions dont la pathogénie reste encore a

préciser. D'autre part, la présence de restes notochordaux ne peut être considérée comme une malformation.

Aussi préfèrons-nous adopter une classification qui se rapproche à la fois de celle de ROWE (pour les tumeurs pré-sacrées) et de celle de CALANDRIELLO et FINESCHI (pour les tumeurs osseuses). Nous individualiserons ainsi deux chapîtres :

1°) - Les tumeurs liées à la persistance de reliquat embryonnaire :

- Tératomes, pris au sens large du terme.
- Chordomes.
- Les ganglio-neuromes seront classés avec les autres tumeurs neurogènes acquises, ainsi que les épendymomes.

2°) - Les tumeurs acquises : Toutes les manifestations de la pathologie osseuse peuvent se localiser au niveau du sacrum, mais ceci reste rare, non seulement par rapport aux autres localisations, mais encore par comparaison avec les chordomes et les tératomes.

PLAN D'ETUDE

La première partie de ce travail sera consacrée à ces derniers. Au début un rappel embryologique un peu détaillé nous semble absolument indispensable pour permettre de mieux saisir la nature de ces tumeurs dont l'origine doit être recherchée dans l'ontogénèse. Nous envisagerons ensuite, successivement et séparément à propos de chacune

de ces deux manifestations tumorales, la symptomatologie révélatrice et l'évolution.

La seconde partie de la thèse sera consacrée aux tumeurs acquises, leur variété et leur rareté fait que nous ne pourrons que décrire les observations en les comparant à celles déjà publiées sur le même sujet de façon à pouvoir tirer quelques conclusions.

La troisième partie donnera des éléments pour résoudre le problème pratique du diagnostic d'une tumeur de la région sacrée ou sacro-coccygienne.

- Quels sont les examens complémentaires à demander ?
- Quelles sont les hypothèses à envisager ?
- Comment peut-on cerner le diagnostic ?
- Quelle doit être l'attitude thérapeutique, en fonction des moyens dont nous disposons ?

La quatrième partie comporte une bibliographie par chapître que nous avons voulu aussi complète que possible, compte-tenu de toutes les revues auxquelles nous avons eu accès.

NOTIONS STATISTIQUES

Avant d'envisager l'étude des tumeurs prises isolément, nous voudrions donner quelques notions statistiques sur leur importance respective et par comparaison avec d'autres manifestations pathologiques.

De 1939 à 1946, sur 440 255 admissions au King County Hospital, ROSS rapporte 7 tumeurs sacrées se décomposant de la façon suivante :

- 1 chordome,
- 1 ostéo-chondrome,
- 2 sarcomes ostéo-géniques,
- 1 ostéome,
- 1 myélome,
- 1 métastase (rein gauche).

De même sur 67 769 admissions au Meadewbrook Hospital il n'y a que :

- 2 tumeurs giganto-cellulaires,
- 2 sarcomes ostéo-géniques.

Dans le Service de notre Maître le Professeur A. SICARD, sur 20 000 entrants, nous relevons 4 tumeurs sacrées dont les observations figurent plus loin. Cette proportion relativement élevée tient sans doute à la spécialisation du Service. En effet dans plusieurs services hospitaliers parisiens avec lesquels nous avons pris contact, il n'a été observé aucune tumeur sacrée en une décénie ou plus.

On peut estimer globalement la proportion à : une tumeur sacrée pour 45 000 admissions.

GESCHICKTER et COPELAND, qui rapportent en détail 1 940 observations de tumeurs des os, ne notent que 3 chordomes et 9 tumeurs de la lignée cartilagineuse ostéogénique ou médullaire. Ceci représente au total 12 tumeurs sacrées primitives, soit 0,6 % des tumeurs des os. Dans ces chiffres ne sont pas compris les tératomes et les tumeurs neurogènes.

La statistique plus récente de MONESI et GRILLI porte sur 1 429 tumeurs des os dont 959 sont primitives.

Ils relèvent 6 cas de chordomes. Si l'on ajoute à ce chiffre leurs 5 cas de lésions acquises de l'os nous arrivons à un total de 11 localisations tumorales sacrées primitives soit 1 % de la totalité des lésions osseuses primitives. Ce chiffre est donc un peu plus élevé que celui de GESCHICKTER et COPELAND.

Ces deux auteurs italiens, dans la seconde partie de leur étude, rapportent 58 cas de localisations sacrées pour 472 métastases osseuses d'origine parenchymateuse. Le point de départ était dans l'ordre décroissant (le premier chiffre figure le nombre de localisations sacrées, le deuxième le nombre de métastases osseuses).

- Inconnus 22/230
- Prostate 17/46
- Sein 16/108
- Utérus 3/26

Ainsi donc 10 % des métastases osseuses siègent au niveau du sacrum alors que seulement 1 % au maximum des tumeurs osseuses primitives sont sacrées.

Si l'on compare maintenant les différentes tumeurs sacrées ou sacro-coccygiennes entre-elles, les chiffres sont là encore significatifs.

Le nombre total de chordomes sacro-coccygiens publiés dans la littérature mondiale se monte actuellement à environ 250 (MELTZL, DAROCZI, GOGEV). Ce nombre est un peu inférieur à celui que laisserait prévoir le calcul statistique à partir du nombre de tumeurs osseuses publiées, mais on peut penser qu'un certain nombre de cas (peu important)

ne sont pas diagnostiqués et que d'autres sont tenus sous silence.

Les tératomes semblent aussi rares puisque nous ne relevons que 452 observations environ.

MAYO, BAKER et SMITH en se basant sur 161 tumeurs sacrées et pré-sacrées, les ont classées par ordre de fréquence dans 5 groupes :

- Tumeurs congénitales (chordome, tératome, kyste dermoïde) : 99 cas soit 63 %,
- tumeurs neurogènes : 18 cas soit 11 %,
- tumeurs inflammatoires : 18 cas soit 11 %,
- tumeurs osseuses : 14 cas soit 8 %,
- divers : 12 cas soit 7 %.

Nous ne donnons ces chiffres qu'à titre purement indicatif pour renseigner sur la pathologie de la région car ils englobent les néoformations pré-sacrées et les manifestations inflammatoires qui sortent du cadre de ce travail.

Les mêmes proportions sont retrouvées dans la statistique de WHITTAKER et PEMBERTON (22 cas) ainsi que dans celle de JACKMAN, CLARK, SMITH (114 cas).

L'ensemble des tumeurs sacrées ou sacro-coccygiennes exclusivement représente actuellement 780 observations. Ce chiffre est à la fois trop important pour une localisation que l'on considère comme très rare mais il est aussi trop faible si on le compare aux milliers de tumeurs osseuses et autres néoformations qui parsèment la littérature.

o
o o

PREMIERE PARTIE

LES TUMEURS SACREES D'ORIGINE EMBRYONNAIRE

Elles représentent certainement la principale cause des néoformations sacrées et para-sacrées et elles sont l'objet de la première pensée lorsque le diagnostic se pose. Ce n'est qu'après avoir discuté et éliminé toute inclusion pathologique primitive que l'on évoque secondairement l'éventualité d'une "tumeur acquise" ou tout au moins considérée comme telle, en effet la pathogénie tumorale osseuse et nerveuse reste encore bien mal connue. C'est ainsi que certaines tumeurs telles que les chondromes relèvent peut être d'inclusions cartilagineuses, trace de la première période de constitution de l'os.

L'origine embryonnaire de la néoplasie n'impose pas nécessairement que celle-ci soit présente à la naissance. C'est certes, le plus fréquemment le cas pour le tératome, mais il n'en est pas toujours ainsi, même pour ce dernier. Le chordome, on le sait, se manifeste électivement pendant la seconde moitié de la vie, c'est donc pendant toute la durée de la vie que le problème des tumeurs embryonnaires se pose.

Avant d'envisager l'étude de celles-cî, nous voudrions insister sur un point de terminologie. Il nous semble en effet abusif de considérer le tératome comme une tumeur sacrée au sens stricte du terme, car embryologiquement,

son origine est totalement indépendante de celle du sacrum. Il conviendrait donc de le classer dans un chapître intitulé : "tumeurs para-sacrées", qui comprendrait également entre autres les kystes épidermoïdes pré-sacrés, les ganglio-neuromes, les tumeurs du plexus sacré, et éventuellement les tumeurs pilonidales.

Fidèles à la tradition, et pour ne pas amputer ce travail d'un chapître important de la pathologie, nous traiterons donc également les tératomes.

Le spina-bifida avec méningocèle, quelle que soit sa variété, qu'il s'agisse d'une forme ulcérée, épidermisée, ou avec tumeur, ne peut en aucun cas être considéré comme une néoformation du tissu sacré. Nous reviendrons sur la question au chapître diagnostic pour éviter une erreur malencontreuse.

A. - LE CHORDOME SACRE ET SACRO-COCCYGIEN

DEFINITION

C'est une tumeur développée aux dépens des vestiges embryonnaires de la chorde dorsale primitive, qui peut survenir à tout âge, et qui se caractérise par la lenteur de son évolution essentiellement locale pour aboutir cependant inexorablement à la mort en quelques années, quelles qu'aient été les thérapeutiques.

Le chordome est donc bien une tumeur maligne mais il s'individualise dans le cadre de celles-ci par deux caractères importants :

- la lenteur de son évolution : Il n'est pas rare que

plusieurs années s'écoulent entre le premier symptôme et le diagnostic,

- la malignité essentiellement locale, qui se traduit par une grande tendance à la compression des organes de voisinage et la constance des récidives in situ après exérèse.

Le potentiel métastatique reste extrêmement faible.

RÉPARTITION

Cette tumeur peut survenir à tous les niveaux de la colonne vertébrale, depuis le clivus sphéno-occipital de BLUMENBAC, jusqu'à la pointe du coccyx. Mais la répartition en est irrégulière. C'est ainsi que UTNE et PUGH qui relevèrent en 1955 tous les cas de la littérature mondiale arrivent à un total de 505 chordomes se répartissant de la façon suivante :

- 227 sacro-coccygiens soit 47 %
- 197 craniens soit 39 %
- 81 vertébraux soit 16 %

Les extrémités du squelette axial totalisent ainsi 84 % des cas, constatation tout à fait paradoxale si l'on songe que c'est à leur niveau que les restes chordaux sont les plus rares

Cette proportion est restée la même tout au long de l'histoire du chordome si l'on en juge par les chiffres donnés par COLEMAN (1925), MARBREY (1935), FAUST, GILMORE, MUDGETT (1944), TONDELLI (1948). Toutes ces statistiques portent sur un nombre suffisamment important de cas (de 47 à 188) pour être considérées comme valables.

La localisation caudale, objet de notre attention, représente donc à elle seule, près de 50 % des cas et pourtant la description princeps ne fut pas faite à son niveau.

FREQUENCE

La proportion des chordomes sacro-coccygiens nous sera donnée par les chiffres suivants :

- en plus de 25 ans, il a été admis 40 chordomes sacro-coccygiens à la Mayo Clinic dont on connaît pourtant l'énorme débit.

- LEVERING rapporte qu'en 17 áns (1937 - 1954), sur 35 000 admissions il a noté un seul chordome, pourcentage que l'on peut considérer comme élevé si on le compare à l'unique cas observé par ROSS sur 440 255 admissions. Au Jewish Hospital de BROOKLYN, sur 361 000 admissions : on ne note que 3 chordomes sacro-coccygiens. Au St Albans Naval Hospital, on ne note aucun chordome sur 118 000 admissions.

Enfin GENTIL et COOLEY rapportent 7 chordomes sacro-coccygiens pour 31 099 cancers des os vus entre 1920 et 1943.

SALVADOR a observé 3 chordomes pour 43 000 examens histologiques.

De cette rareté clinique du chordome on rapprochera les constatations faites par RIBBERT qui relève histologiquement 10 fois des reliquats notochordaux sur 500 nécropsies soit 2 %. STEWART et MORRIS (1926) avaient trouvé 3 cas sur 200 vérifications soit 1,5 % ; WILLIS (1930) en trouve 5/1 000.

Il semble donc y avoir une nette dissociation entre la présence de restes notochordaux quiescents et leur prolifération tumorale. Le passage de l'un à l'autre se fait dans des circonstances mal élucidées.

Le chordome d'ailleurs n'est pas le propre de l'homme puisque BALL et AUGER en ont observé un au niveau de la colonne cervicale d'un chien Cocker de 6 ans et MORPUGO en a opéré un au niveau de la colonne lombaire d'un rat qui présentait également une ostéomalacie.

HISTORIQUE

C'est LUSCHKA le premier qui, en 1856, à l'occasion d'une autopsie, découvrit une petite tumeur gélatineuse, adhérente à l'os, ayant perforé la duremère et siégeant au niveau de la scissure sphéno-occipitale. Il ne put donner aucune explication valable sur son origine.

L'année suivante VIRCHOW, en 1857, étudiant un néoplasme analogue, pensa qu'il était formé par un tissu cartilagineux à substance fondamentale ramollie et dont les cellules présentaient une dégénérescence vacuolaire particulièrement importante. Il baptisa cette nouvelle affection pathologique : "ecchondrosis sphéno-occipitalis physalifora sive prolifera".

MULLER l'année suivante, faisant appel à des notions d'anatomie comparée et d'embryologie de la notochorde, estima le premier qu'il pouvait s'agir de restes chordaux dont il montra la présence fréquente au niveau de la selle turcique. Nous sommes en 1858.

Mais cette notion d'origine chordale ne prévalut qu'en 1895, quand RIBBERT et STEINER, apportèrent une preuve expérimentale. Par la ponction du disque inter-vertébral de lapin, ils créent une hernie du nucléus pulposus qui s'accompagne rapidement d'une prolifération ressemblant au chordome. Il s'agit en réalité d'une tumeur bien différente et nous reviendrons sur les conceptions actuelles au chapître consacré à la pathologie expérimentale.

Ces deux auteurs créent le terme de "chordome" qui a toujours été conservé depuis, en même temps que la notion d'origine chordale de ces tumeurs était définitivement acquise.

Le mérite de la première description clinique d'un chordome (cranien) revient à KLEBS (1864).

La première localisation sacro-coccygienne qui s'accompagnait d'autre part de métastase ganglionnaire fut rapportée par HENNIG sur un nouveau né mort-né de 7 mois en 1900. Puis il y a eu les cas de FELDMAN, LAZZIA (1910), CURTIS et LEFORT en France (1912), WOOD aux Etats-Unis (1913).

PEYRON en France entreprend un important travail sur l'histo-génèse de ces tumeurs dont il publie les résultats avec ses collaborateurs ALEZAIS, BERRARD, DUNET, dans une série d'articles (1914, 1920, 1922) parus dans le Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Cancer. Grâce à ses connaissances d'embryologie expérimentale et générale, il est le premier à donner des notions précises.

Depuis, de nombreux travaux sont parus sur la question, nous citerons seulement les principaux : STEWART (1922),

COENEN (1925), SENEQUE et GRINDA (1930), MARBREY (1935) son étude porte sur 150 cas, HARVEY et DAWSON (1941), FAUST, GILMORE et HUDGETT font en 1944 une revue générale de la littérature. PLACENTINI en 1951 reprend toutes les observations parues jusqu'à cette date.

L'année suivante Mc CARTY, VAUGH, MAYO et COVENTRY publient une technique réglée d'exérèse du sacrum. LITTMAN en 1953 consacre un important travail à ce sujet, en même temps que GRANDPERRIN soutient sa thèse à PARIS.

En 1955 UTNE et PUGH se consacrent à l'aspect radiologique de la question. En 1959 WINDEYER fait une récente mise au point.

EMBRYOLOGIE

Le premier signe d'axiation du jeune embryon apparaît à la fin de la deuxième semaine sous la forme d'un court épaississement linéaire ectodermique. Ces cellules vont rapidement proliférer pour former le noeud de HANSEN. Le chordo-mésoblaste, ou troisième feuillet se met en place lors de la gastrulation, par la migration d'éléments superficiels du disque germinatif (ectoblaste primaire) qui s'invaginent soit au niveau de la ligne primitive soit du noeud de HANSEN et viennent s'interposer entre l'ectoblaste et l'endoblaste.

Ce troisième feuillet est constitué par :

- Le mésoblaste qui donnera des éléments variés (Somites),
- l'ébauche chordale, bien caractérisée, et qui représente le squelette axial primitif de l'embryon.
- la notochorde s'est individualisée à la fin de la troisième semaine et de tube creux est devenue chordon plein. Une fois constituée, elle va s'étendre depuis le

point ou apparaîtra l'ébauche hypophysaire jusqu'à la partie terminale où elle se perd dans le bourgeon caudal.

A ce niveau persistera une zone où les trois feuillets seront au contact. Nous verrons ultérieurement tout l'intérêt qui s'attache à cet endroit précis pour expliquer la pathogénie des tératomes.

Cette chorde est formée par des cellules épithéliodes et massives, accolées et polyédriques par pression réciproque.

Bientôt elles vont se creuser de vacuoles, remplies par une substance incolore "la gelée chordale" dont l'abondance les rend turgescentes, en même temps que la chorde devient plus rigide pour former le premier squelette axial de l'embryon.

Ce squelette restera définitif pour l'amphioxus et les cyclostomes. Mais chez les vertébrés il régresse partiellement en se trouvant incorporé dans le squelette vertébral. Ainsi donc au cours de sa brève existence la notochorde présente des aspects histologiques variés (les petites cellules primitives deviennent secondairement volumineuses et vacuolées), nous verrons ultérieurement tout l'intérêt qui s'attache à cette notion.

Autour de la chorde se développe une gaine tubuleuse de collagène. Les cellules chordales prendrons successivement l'aspect de cellules épithéliales et les propriétés de cellules mésenchymateuses.

A la cinquième semaine, la prolifération mésenchymateuse de la partie inféro-interne du somite (d'origine mésoblastique) forme le schlérotome. Un manchon de mésenchyme axial entoure ainsi la chorde et le tube neural. Il donnera le squelette axial définitif. D'abord constituées de tissu mésenchymateux dense, les vertèbres primitivement cartilagineuses (deuxième mois) vont s'ossifier (troisième mois), chaque vertèbre étant formée de la partie caudale de l'un et la partie céphalique de l'autre schlérotome. Entre ces ébauches se forment les disques inter-vertébraux.

Le sacrum est formé par la soudure de 5 vertèbres sacrées, le coccyx correspondant à un nombre variant de 3 à 5 vertèbres. Celles-ci sont formées par plusieurs points d'ossification. Le point central apparaît pour les 4 premières sacrées au quatrième mois foetal, pour la cinquième, au cinquième mois. La réunion de toutes ces vertèbres avec disparition du disque ne se faisant que beaucoup plus tardivement au delà de la naissance. Quant aux points coccygiens, le premier n'apparaît qu'à 5 ans et le cinquième à 10 ans. Ces notions de formation de la zone sacro-coccygienne sont extrêmement importantes et justifient cet exposé embryologique.

La philogénèse nous permet de suivre les différentes modifications et la régression de l'appendice caudal à travers les espèces animales. L'étude du sacrum et du bassin des Australopithécidés est un élément important pour estimer que ces petits primates de la fin du tertiaire se tenaient debout. Ceci est aussi bien valable pour le Parentropus Robustus que pour le Plessanthropus Transvalensis. La chaîne ainsi commencée se continue ensuite par les Archantropiens, Pithécanthropiens, Néandertaliens pour aboutir à l'Homosapiens.

Que sont devenues les cellules notochordales au cours des transformations de l'ontogénèse. Vers le 2ème mois, la chorde devient irrégulière, se fragmente, au quatrième mois les segments chordaux situés au niveau des corps vertébraux vont disparaître pour ne persister qu'à titre tout à fait exceptionnel.

Par contre au niveau de la partie centrale du disque inter-vertébral, on estime classiquement qu'elles constituent le nucléus pulposus.

C'est donc la persistance de ces reliquats qui serait à l'origine des chordomes. En faveur de cet opinion, outre les expériences déjà citées, nous apporterons l'appui de deux observations de CONGDON, pour lesquelles le point de départ était évident : disque inter-coccygien dans un cas, inter-vertébral dans l'autre. Certains auteurs (BERARD, DUNET, PEYRON, ainsi que ZUICK et WARSTADT) ont cru trouver également des vestiges chordaux ectopiques aux bords antérieur et postérieur des disques inter-vertébraux, particulièrement dans la région sacrée. Pour MOROWITZ ces restes anormaux possèdent un potentiel métastatique supérieur à celui des reliquats intra-discaux.

Les expériences de RIBBERT et STEINER tendraient à affirmer cette hypothèse mais elles restent discutées.

PATHOLOGIE EXPERIMENTALE

Ces deux auteurs en 1895 tentèrent d'apporter une preuve expérimentale de l'origine des chordomes en ponctionnant un disque inter-vertébral de lapin créant ainsi une hernie du nucléus pulposus. Ce fragment chordal hernié,

irrité, serait le point de départ du chordome.

D'autres expériences ont été faites depuis pour apprécier la pathologie du disque intervertébral ponctionné : par SCHRODER, en 1932 (utilisant le lapin il déclenche à cette occasion l'apparition d'un spondylo-listhésis déformans), par LOB en 1933 qui utilise également le lapin ; en 1934 c'est TAMAN sur le chien (apparition d'un spondylo-listhésis déformans) puis FILIPPI en 1935 et CONGDON en 1952 qui se penchent sur ce problème.

Ce dernier se contente non seulement de ponctionner le disque mais en plus il injecte un produit irritant (méthyl-cholanthrène) et transplante le nucléus pulposus. Il observe un processus de régénération qui dépasse parfois son but, pour aboutir à une petite lésion hypertrophique mais à aucun moment il n'obtient l'effervescence du vrai chordome.

Le problème de la persistance des restes chordaux au niveau du nucléus pulposus nous paraît d'ailleurs devoir être reconsidéré au moins pour les trois derniers disques lombaires. Notre Maître le Professeur A. SICARD qui a opéré près de 2 000 hernies discales et qui ont toutes été examinées histologiquement n'a observé la présence de cellules physalifores qu'à titre tout à fait exceptionnel. A aucun moment le nucléus pulposus en position anormale, soumis à des irritations mécaniques variées, n'a développé de proliférations chordales.

Le primum-movens de cette néoplasie nous échappe donc entièrement. On ne sait même pas s'il s'agit d'un processus cancéreux débutant au niveau de la chorde dorsale pendant

sa période embryonnaire avec des manifestations tumorales tardives, ou si au contraire la cancérisation est apparue au décours de la vie aux dépens de certains vestiges embryonnaires restés muets. L'âge extrêmement variable des cas rapportés (prématuré de 7 mois, HENNIG ; 86 ans, WELLS, SWENSON, JAFFE) ne permet pas de prendre parti.

Quant à la fréquence du siège caudal, peut-être est-elle due à la présence du coccyx, structure vestigiale, riche en restes notochordaux et correspondant à la vertèbre basale caudale des animaux avec appendice caudal.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Siège

Classiquement on distingue trois localisations suivant l'implantation tumorale (COENEN). A chaque forme correspond une symptomatologie différente.

- La tumeur pré-sacrée à développement antérieur est la plus fréquente, elle se traduit par des signes de compression des éléments du petit bassin.
- La tumeur centrale est la plus rare. Elle se révèle par une symptomatologie neurologique consécutive à la compression des éléments du phyllum terminal.
- La tumeur rétro-sacrée ou postérieure qui se développe vers les téguments superficiels.
- Les formes latérales sont tout à fait rarissimes.

En réalité dès que la lésion est étendue, et c'est souvent le cas lorsque le diagnostic est posé, cette distinction devient illusoire d'autant plus que la destruction empêche toute recherche de la phase de départ. MIXTER et

LIXTER en 1940 sur 122 cas dénombrent 62 formes antérieures, 41 formes postérieures, 19 formes centrales. PIACENTINI en 1950 relève 74 observations dans la littérature mondiale pour lesquelles le siège est précisé, la répartition est la suivante :

- 43 tumeurs pré-sacrées,
- 18 centrales sacrées,
- 13 rétro-sacrées.

La distinction entre chordome sacré et sacro-coccygien est tout aussi alléatoire. Son intérêt est surtout thérapeutique car si la première vertèbre sacrée est prise, ce qui est tout à fait exceptionnel, toute tentative d'éxérèse est contre-indiquée. Il semble cependant que l'origine sacro-coccygienne de la tumeur soit la plus fréquente à raison de 2 pour une origine sacrée vraie ; quant aux localisations multiples, celles-cî sont rares et nous n'en avons trouvé qu'un seul cas (JELLIFE).

Aspect Macroscopique

Dimensions :

Dans la majorité des cas les dimensions sont comprises entre celle d'un nodule gros comme une noix et une tête de foetus. Dans l'observation de POTOSCHNIG la pièce pesait 6 kg 500 et dans l'observation de REYNES et ROUSLACROIX, la lésion mesurait 59 cms de large pour 40 cms de haut.

Forme :

Elle est surtout appréciable dans les localisations postérieures : Habituellement la tumeur est arrondie ou ovalaire mais elle peut prendre un aspect irrégulier dû à la présence de kystes. Son implantation est variable,

sessile ou pédiculée, la longueur de celui-ci pouvant être par son importance, cause d'erreurs de diagnostic.

La Consistance

Elle est fonction de la structure de la tumeur. Tantôt régulièrement ferme, voire même dure, celle-ci est plus souvent molle et élastique (due à l'abondance des cellules physaliphores lui donnant un aspect gélatineux tout à fait caractéristique). Elle peut prendre parfois une consistance inégale.

A la Coupe :

La tumeur apparaît irrégulièrement divisée en lobules par des cloisons fibreuses. Chacun de ceux-cî est constitué par un tissu semi-transparent, blanc bleuâtre, gélatineux, avec des foyers d'hémorragie intra-tumorale d'âges différents. La présence de calcifications est loin d'être exceptionnelle.

La première observation à ce sujet fut faite par MORPUGO (1907), mais les Auteurs sont loin d'être d'accord sur l'origine de cette ossification : néoformation ou résidus ?

Les Limites

Tous les auteurs insistent sur un fait bien particulier: La tumeur est bien limitée, comme encapsulée avec parfois une véritable coque fibreuse limitant son extension vers les parties molles.

Le chordome antérieur refoule et contourne le rectum plus qu'il ne l'envahit si bien qu'il reste très longtemps clivable. On a cependant observé quelques cas rares au cours desquels la paroi rectale et même vésicale était

totalement envahie. Le tissu cellulaire rétro-péritonéal et les muscles releveurs sont par contre précocément infiltrés.

Au niveau du sacrum la barrière osseuse est rapidement rompue soit en un point limité, soit de façon massive avec destruction totale du coccyx et d'une partie du sacrum. Le canal sacré est envahi à son tour et les nerfs sont rapidement comprimés.

Cette tumeur s'individualise donc par son remarquable potentiel de récidives locales, quelles que soient l'étendue et la répétition des éxérèses pour aboutir inévitablement à la mort dans la cachexie.

Les métastases

Elles sont tout à fait exceptionnelles et se rencontrent dans 10 % des cas environ. Depuis la description initiale de KENNIG en 1900 sur un foetus de 7 mois nous en avons relevé 22 cas jusqu'à ce jour : WAGNER (1910), POTOSCHNIG (1919), PETERS (1919), LEWIS (Observations II - IV, 1921), STEWART (1922), ARGAUD LESTRADE (1925), CONWAY (1925), WILLIS (2 obs. 1930), CATAUD (1932), MONTGOMERY-WOLMAN (1933), MIGNONE (1940), FAUST (1944), GRAF (1944), GENTIL, COOLEY (1948), PIACENTINI (1949), MONESI-GRILLI (1952) UTNE et PUGH (1955), METZL (1959), Mc SWEELEY (1959).

Elles se localisent par ordre de fréquence décroissante: Ganglions, foie, poumons, peau, coeur, péritoine, muscles, os, cerveau. Cette rareté des métastases est cependant mise en doute par MARBREY qui, sur 16 autopsies de malades décédés de chordome, a trouvé 10 fois des métastases, en particulier hépatiques. Par contre DAHLIN et Mc CARTHY (1952) n'en ont trouvé aucune sur 59 cas cliniques. Elles se

feraient par voie sanguine ou lymphatique. Le délai d'apparition est extrêmement variable puisque STEWART décrit en 1922 une métastase apparue chez un malade opéré en 1912 par LORD MAGNITRON.

HISTOLOGIE

"La structure du tissu tumoral est toujours nettement alvéolaire, son architecture générale rappelle celle d'un épithélioma.

Les alvéoles, circonscrites par des cloisons fibro-vasculaires, sont occupées par des cellules dont l'aspect et l'arrangement varient de la façon la plus extraordinaire, non seulement d'une tumeur à l'autre, mais d'une région à l'autre d'une même tumeur". P. MASSON.

Ces cellules revêtent différents aspects sur lesquels ont insisté ALEZAIS et PEYRON. Ils traduisent les différents stades du développement du tissu notochordal.

Les petites cellules arrondies ou polygonales, à contours nets, à protoplasme homogène un peu vacuolé, groupées en chordons ou noyaux plus ou moins réguliers sont le reflet du tissu notochordal jeune. Elles correspondraient aux formes les plus malignes. Cette notion est d'autant plus importante que les critères histologiques habituels de malignité sont ici sans valeur.

Les grandes cellules globuleuses, à protoplasme fortement vacuolé, que ces vacuoles soient unique ou multiples, centrale ou périphériques, déplaçant alors le noyau qui peut contenir également des vacuoles, ont un aspect caractéristique

Elles peuvent même par leur confluence effacer les limites cellulaires dans certains cas. Cet aspect correspond aux stades ultimes de l'évolution du tissu notochordal, l'apparition de fibrilles élastiques et de mucines, indiquant l'adaptation de ce tissu à son rôle de soutien. Les tumeurs de ce type seraient relativement bénignes (STEWART).

Mais il est des formes intermédiaires dans lesquelles de petites cellules non vacuolées sont tassées avec par endroits des masses de mucine inter-cellulaire. On conçoit que dans de telles circonstances le diagnostic reste hésitant : myxo-sarcome, épithélioma mucipare.

TONELLI qui a repris l'étude de la question en 1950 a proposé une classification en quatre stades en fonction du type cellulaire et de la malignité supposée de la tumeur.

ETIOLOGIE

Age : Tous les auteurs sont d'accord pour placer le maximum de fréquence entre 40 et 60 ans. La localisation sacro-coccygienne étant un peu plus tardive (49 ans) que la sphéno-occipitale (36 ans). Le cas le plus jeune est celui de HENNIG (foetus de 7 mois), le plus vieux celui de WELLS (homme de 86 ans). C'est ainsi que PIACENTINI sur 161 chordomes sacro-coccygiens ne relève que 8 cas pour des enfants de moins de 15 ans. Cette rareté chez le jeune pour une tumeur embryonnaire est assez paradoxale. Le cas de HENNIG (1900) observé chez un mort-né qui présentait déjà des métastases ganglionnaires pose le problème du chordome congénital. Le même problème est à résoudre dans le cas de SANTO TOMAS (1950) à propos d'une forme géante opérée avec succès ; PIET (1952) opère également un chordome postérieur

ayant nécessité une césarienne. Le nombre de cas pour les moins de 15 ans semble donc actuellement de 11 pour 250 chordomes.

Sexe : Il existe incontestablement une prédominance pour le sexe masculin dans la proportion de 3 pour 1 (FAUST et Coll. 1944 - WOOD 1950 - PIACENTINI 1950).

Le traumatisme : Il est régulièrement invoqué et retrouvé dans plus de 34 % des observations (SHACKELFORD, RHODE) mais malheureusement la nature du traumatisme, les longs délais (parfois jusque 15 ans, KREMER) font que son rôle doit être considéré avec précaution.

Pour qu'on puisse estimer qu'il y a une liaison de cause à effet les critères suivants paraissent indispensables (PEYRON) :

- la violence doit être telle qu'il y ait altération des tissus profonds,
- la tumeur doit se développer à ce même niveau,
- nécessité d'une suite de troubles entre l'accident et la tumeur,
- délai de latence compris entre 3 mois et 3 ans au maximum.

Ce problème du traumatisme présente un intérêt médico-légal indiscutable et nous citerons à ce propos la thèse d'ARDOIN (PARIS 1927) qui y est consacrée.

Anomalies : L'association avec une anomalie sacrée est rare, 4 fois pour 40 tumeurs sacro-coccygiennes (UTNE et PUGH) soit 10 %. Ce chiffre n'est pas suffisamment élevé pour qu'on puisse y attribuer une valeur quelconque.

ETUDE CLINIQUE

Il est bien difficile de dresser un tableau symptomatique d'ensemble, la lecture des observations publiées montre que chaque cas a posé un problème particulier, et ne ressemble pas aux autres.

Tous les auteurs (COLGDON, PIACENTINI, UTNE et PUGH) sont d'accord pour estimer que la douleur est le symptôme le plus constant, dans 95 % des cas écrivent-ils. La grosse erreur est de ne pas y attribuer l'importance qu'elle mérite, de se contenter d'un examen trop sommaire étant donné la fréquence de cette topographie douloureuse, de ne pas demander des examens complémentaires qu'en raison de sa persistance au lieu d'en chercher immédiatement la cause. Elle est due à la destruction osseuse, elle est donc tenace, térébrante, permanente, avec des poussees en période d'ostéolyse aigue, s'accroissant progressivement.

Elle survient quelle que soit la topographie tumorale. Son siège est habituellement sacrée mais elle peut revêtir un aspect ectopique avec irradiation au périnée, à l'anus (14 malades furent longtemps suivis pour des hémorroïdes avant que le diagnostic ne soit redressé - UTNE et PUGH), aux organes génitaux, voire aux membres inférieurs pouvant revêtir une topographie sciatique. Quant aux autres signes ils ont surtout de la valeur au début et sont alors fonction de la direction du développement de la néoformation.

Mais plus que la présence de telle ou telle manifestation, ce qui doit éveiller le soupçon, c'est la permanente ténacité des troubles que le malade situe dans sa région sacrée.

Le délai entre le premier symptôme et la date du diagnostic est en moyenne de 3 ans (MARBREY) mais il est plusieurs observations dans lesquelles 6 à 8 ans se sont écoulés avant que la véritable étiologie soit enfin trouvée.

Le chordome pré-sacré :

C'est le plus fréquent (60 % des cas). Il se développe vers l'avant inscrit dans la concavité sacrée, adhérant au plan osseux, intéressant précocément le plexus sacré, pour donner une symptomatologie douloureuse particulière irradiant à tout le périnée. Ces algies subissent des périodes de régression qui semblent en rapport avec une diminution spontanée du volume tumoral (COENEN 1925, ANDLER 1926).

La constipation et les troubles rectaux sont fréquents, Ils relèvent de deux mécanismes :

- Compression mécanique, constipation (POTOSCHNIG, LEWIS : Obs.II, ANDLER : Obs. II, WALZ, SOMMER, AUSTONI).

- Lésions des racines sacrées, incontinence par paralysie sphinctérienne (LEWIS : Obs. III, LINCK, et WARSTADT) au total 72 % des cas relèvent d'une de ces deux manifestations. Mais la paroi rectale reste très longtemps respectée. La tumeur bien limitée comme encapsulée ne l'envahit que tardivement. A un degré de plus apparaîssent des troubles urinaires : dyurie, pollakiurie, incontinence, rétention, voire compression des uretères. Il s'agit d'ailleurs plus de compression mécanique que d'envahissement ou d'atteinte des nerfs moteurs vésicaux.

Enfin chez deux malades (LEWIS : I, GERBER) le volume de la tumeur fut la cause de troubles de la circulation veineuse dont témoignait l'oèdème de la paroi abdominale inférieure, des organes génitaux, et des cuisses.

Une forme particulière individualisée par GRINDA (1930) est le chordome pré-sacré à évolution sténosante sur le colon et le rectum. Le pronostic en est particulièrement facheux (ALBERT, LEWIS : 2 obs.) Un diagnostic d'urgence peut même se poser : telle la seconde observation de LEWIS dans lequel il fallut faire un anus gauche.

Le chordome rétro-sacré (25 %) :

Il est moins fréquent mais aussi plus insidieux. Cliniquement il ne se révèle que lorsque la tumeur devient palpable. Son volume est des plus variables mais c'est à ce niveau que l'on observe les formes les plus volumineuses. Même si le développement est latéral le pédicule d'implantation est habituellement médian mais à une hauteur variable. La peau qui le recouvre est normale et glisse sur la tumeur, fait important sur lequel STEWART (1926) insista le premier.

Le chordome central (15 %) :

Forme la plus rare elle présente une symptomatologie assez particulière du fait de l'invasion précoce du canal sacré. L'aspect protéiforme des manifestations neurologiques longtemps isolées où dominent les troubles sensitifs et sphinctériens risque d'égarer le diagnostic pendant de longs mois. A ce sujet l'observation de CAZZAMALI (1937) est particulièrement significative. Devant la persistance des douleurs le malade a successivement eu un traitement pour fissure anale, des épidurales de novocaïne, un corset plâtré, de la radiothérapie, jusqu'à ce que l'apparition des troubles

sphinctériens oblige à une intervention exploratrice. Il est rare que le diagnostic de cette localisation particulière centrale puisse être posé au début car le malade est habituellement vu à un stade tardif après échec des diverses thérapeutiques, il est alors délicat de préciser si l'atteinte du canal sacré est primitive ou secondaire.

Les signes radiologiques :

Ils sont extrêmement importants à étudier puisque c'est sur eux que repose le diagnostic précoce. La nécessité de clichés et éventuellement de tom graphies techniquement parfaites est indispensable. Nous y reviendrons dans le chapître du diagnostic des tumeurs sacrées.

La symptomatologie radiologique a fait l'objet des études de HSIEH et HSIEH en 1936, et de WOOD en 1950. Les descriptions de ces auteurs sont extrêmement complètes et il y a peu de choses à ajouter.

Les HSIEH insistent sur quatre élémonts fondamentaux qui permettent le diagnostic :

1° - L'aspect soufflé d'une partie du sacrum, comme s'il contenait une bulle de savon prête à éclater. C'est l'aspect d'une gigantesque caverne cerné par un liseré parfois discrètement rompu. Cette image est surtout visible sur le cliché de profil.

2° - La raréfaction de la destruction osseuse se traduit par un aspect inégal de la trame qui disparait par endroits. Ainsi se trouve réalisée une aire de destruction unique ou de multiples plages claires arrondies ou ovalaires de petite dimension.

3° - La trabéculation de l'os non détruit est particulièrement nette.

4° - La constatation de zones de calcification dans et autour de la tumeur n'est pas exceptionnelle. Elle est le témoin de la dégénérescence ou de nécrose. Ainsi les calcifications comme la tumeur peuvent dépasser les limites de l'os normal pour se projeter au niveau des parties molles. Enfin elle peut s'accompagner d'une hyperproduction osseuse avec remaniement au voisinage de la lésion.

Quant aux parties molles la tumeur est visible directement dans 4 à 5 % des cas, le rectum est déplacé au lavement baryté dans 10 % des cas, enfin des calcifications sont visibles dans 40 % des cas.

Au total ces auteurs, radiologues avertis, estiment que le diagnostic correct n'a été fait que dans 40 % des cas. Ces quelques chiffres ainsi que l'absence de spécificité de ces images qui peuvent se rencontrer dans d'autres tumeurs et dystrophies témoignent de la difficulté du diagnostic rendant le recours à la biopsie pratiquement indispensable.

La roentgenologie, outre son intérêt diagnostique, permet parfois de préciser la zone d'implantation de la tumeur. Nous avons vu qu'il était coutumier d'opposer les formes sacro-coccygiennes et sacrées basses aux formes sacrées hautes dans lesquelles la chirurgie est actuellement impuissante.

Enfin on jugera sur les clichés de l'état des os avoisinants, certaines formes particulièrement envahissantes se propageant aux os iliaques et aux vertèbres lombaires.

Quant aux autres examens complémentaires pré-opératoires, nous les envisagerons en détail au chapître diagnostic et étiologie des tumeurs primitives sacrées.

Evolution :

Elle se résume dans les deux qualificatifs suivants : "lente mais inexorable". La littérature actuelle ne fait mention d'aucun cas de guérison définitive. La récidive précoce ou tardive survient toujours.

Il serait fallacieux de conclure de cette schématisation un peu abusive que l'évolution soit monomorphe. Elle est faite d'alternative de poussées et de longues phases de rémission et peut être divisée en deux périodes différentes.

Avant le diagnostic :Il est habituel que trois années en moyenne s'écoulent entre l'apparition des premières douleurs sacro-coccygiennes, des premiers troubles intestinaux et la date à laquelle ces manifestations sont rattachées à leur cause. Le malade partage une importante responsabilité dans ce long délai car les manifestations sont si banales qu'il n'y prête guère attention.

Et même s'il vient à consulter il est rare que la cause soit trouvée d'emblée. Souvent de longs mois s'écoulent pendant lesquels les différentes thérapeutiques sont essayées et ce n'est que devant leur échec que les investigations sont poussées. A cet égard l'observation de GRAND CLAUDE, DRESSENS et TISON (1935) est particulièrement évocatrice. La malade fut d'abord considérée comme ayant une sacro-coxalgie et envoyée à BERCK ; devant l'aggravation des dégâts osseux, on reprend ce diagnostic pour conclure à

ostéo-sarcome. Par suite de la conservation de l'état général une nouvelle biopsie est faite et le chordome est enfin découvert. Las la tumeur était devenue inopérable entre temps. Heureusement ces cas malheureux sont relativement rares et la chirurgie peut encore apporter quelques espoirs.

Après le traitement : L'amélioration immédiate est habituellement spectaculaire, toutes les manifestations de compression du petit bassin disparaissent, l'état général qui n'a jamais été gravement altéré s'améliore.

Mais inéxorablement une récidive locale surviendra. Son point de départ dans l'ensemble est mal précisé. Est-ce au contact du sacrum ou au niveau des anciennes limites périphériques de la néoformation ? Ceci serait pourtant important à préciser car ce serait la justification d'une exérèse élargie. WHITTAKER et PEMBERTON estiment, en effet, que les récidives sont les conséquences d'interventions incomplètes.

Les délais de guérison sont extrêmement variables allant de quelques mois à 10 ans (KREMER) et parfois plus (BRINDLEY 18 ans). La moyenne est de 17 à 24 mois (MARBREY). LITTMANN (1953) en se référant à 168 cas estime que la survie est d'environ 4 ans. Elle est parfois prolongée par des exérèses locales successives. Dans l'observation de OLSMAN et LEV le malade avait subi deux opérations incomplètes en 1927 et 1930 lorsque le diagnostic histologique fut porté. Il fit une récidive en 1940 et se présenta avec le tableau d'une péritonite : la tumeur avait perforé le rectum. MACHULKO, HORBATZEWITSCH, et ROCHLIN suivent un malade pendant 16 ans pendant lesquels 4 interventions successives furent pratiquées. STEWART fit de même sur un de ses malades pendant 12 ans.

Le fait dominant est cet envahissement local progressif, parfaitement compatible d'ailleurs ainsi que nous venons de le voir avec une survie prolongée pendant laquelle le malade peut mener une existence quasi normale. Ce n'est qu'au stade ultime lorsque la tumeur est devenue monstrueuse et envahissante qu'apparaîssent les troubles neurologiques et sphinctériens. L'état général resté absolument intact pendant des années s'altère rapidement, l'asthénie et l'amaigrissement précèdent de peu la cachexie terminale parfois hatée par l'apparition de métastases. Rapportons cependant le cas N° 2 de METZL qui survit encore 4 ans après l'ablation d'une métastase axillaire.

A coté de cette forme traditionnelle lentement évolutive, MONTGEMERY et WOLMAN (1933) rapportent deux observations chez l'enfant pour lesquelles la durée des symptômes n'excéda pas deux mois. Une fois des métastases pulmonaires étaient présentes dès le premier examen.

GENTIL et COOLEY ne soignèrent leur malade que trois mois entre la date du diagnostic et son décès. Ces formes aigues, pour rares qu'elles soient, méritent cependant d'être individualisées ainsi que les formes occlusives dont nous avons déjà écrit un mot.

CONCLUSIONS CLINIQUES :

Les principales caractéristiques du chordome coccygien peuvent être réunies dans les lignes suivantes :

1°) Il provient des résidus de la notochorde embryonnaire.

2°) Il survient électivement dans le sexe masculin entre 40 et 65 ans, peut-être favorisé par un traumatisme antérieur.

3°) De consistance et de forme variables, implanté sur une des faces du sacrum, il augmente progressivement de volume, refoulant les organes de voisinage pour ne les envahir que très tardivement. La conservation de l'état général est paradoxalement excellente mais il s'altère rapidement lors de la phase finale qui survient inévitablement après un délai variable de l'ordre de plusieurs années. Les moyens thérapeutiques actuels rendent l'exérèse totale et définitive impossible.

B. - LE TERATOME SACRE ET SACRO-COCCYGIEN

"La partie caudale de l'embryon est une véritable mer des Sargasses, les tumeurs à ce niveau représentent un véritable pot pourri des tissus foetaux". LOVE et MOERSCH.

DEFINITION

Le terme de tératome fut proposé et défini pour la première fois par VIRCHOW en 1896. Voici ce qu'il écrivit : "C'est une entité morbide particulière qui sous un aspect tumoral contient des tissus et des organes qui normalement ne se trouvent pas à l'endroit où cette tumeur se développe". SCHWALBE, plus tard, précisa que les tératomes contiennent des dérivés de plusieurs feuillets embryonnaires avec une particulière tendance à la formation de structure organique. Il est manifeste que cette définition limitative prive le tératome et ses formes les plus hautement indifférenciées (tératoïde et embryoïde) dont l'immaturité tissulaire et le mélange chaotique de tissu ecto-méso et endo-dermique sont tels qu'ils pourraient justifier leur inclusion dans le groupe des néoplasies.

Actuellement les auteurs tels que WILLIS, BORST, RONDONI, considèrent le tératome comme une tumeur mixte reproduisant de façon plus ou moins caricaturale un organe ou un fragment de celui-ci. En réalité il est difficile de donner une définition valable pour la bonne raison qu'il n'existe pas encore d'interprétation nosologique précise comme en témoignent les nombreuses opinions de ceux qui ont abordé ce problème. C'est ainsi que ZAMPA écrivait en 1931 : "Nous nous trouvons à la limite entre la tératologie et l'oncologie, c'est-à-dire entre une science obscure et une autre plus obscure encore".

Tous les intermédiaires existent depuis le tératome à deux feuillets de structure extrêmement anarchique et primitive jusqu'aux jumeaux siamois d'origine uni-ovulaire en passant par les parasites sacrés, les monstres doubles symétriques et asymétriques. Toutes ces manifestations entrent dans le cadre des malformations congénitales, mais celles-cî ne sont pas du tout synonymes de tératomes embryonnaires. Ce terme doit être réservé aux dysontogénèses à caractère tumoral. Mais la présence dans une même tumeur de tissus à évolution avancée contrastant avec des zones immatures rend particulièrement difficile le choix d'une frontière entre ces deux manifestations et du même fait toute classification.

En résumé donc :"Il s'agit de tumeurs dysgéniques totitissulaires des plus complexes puisqu'elles comportent un mélange plus ou moins chaotique de tissus et d'ébauches organiques répondant à tout ou partie de ceux qui correctement distribués collaborent à la construction d'un organisme normal". P. MASSON.

CLASSIFICATION

Elles furent et seront nombreuses car aucune n'est entièrement satisfaisante. Les unes sont basées sur la morphologie tumorale, d'autres sur l'anatomo-pathologie et d'autres enfin sur les premiers stades de l'ontogénèse.

BRAUNE en 1862 eut le mérite de proposer la première systématisation. Il distingue :

- Les tumeurs coccygiennes au sens large, plus fréquentes sur la face antérieure du sacrum,
- les kystes simples essentiellement postéro-sacrés,
- les formations caudales et lipomes.

Pour l'étude clinique des manifestations tératomateuses de la région sacro-coccygienne, il semble utile de se reporter à l'ancienne classification de SCHWALBE (1910) qui est toujours valable. Elle est basée sur la complexité et l'organisation de la tumeur. Celle-ci est fonction de la date d'apparition du trouble initial. Cet Auteur distingue trois grandes catégories :

1°) Pygopagus parasitans. Il se caractérise par la présence au niveau de la région sacro-coccygienne d'une partie d'organisme plus ou moins bien développée mais nettement reconnaissable. Il s'agit habituellement d'un membre inférieur mais ceci reste assez rare dans la race humaine. Dans certains cas c'est un petit foetus plus ou moins bien formé (épignatus, foetus in foetu) comportant tous les organes nécessaires pour une vie autonome. Mais ceux-ci sont formés avec des rapports anatomiques très perturbés. Ces aspects particulièrs forment un chapître indépendant de la tératologie mais dont la frontière commune est mal définie.

2°) Parasites sacrés. Ce sont des formations tumorales, recouvertes de peau, l'examen macroscopique de la pièce permet de reconnaître les éléments qui la constituent (membres, intestin, système nerveux, globe oculaire).

3°) Tératomes sacrés au sens stricte. Ce sont des tumeurs non organisées provenant de deux ou trois feuillets embryonnaires. Selon De VECCHI (1923) ces deux dernières catégories représentent les formes les plus fréquentes rencontrées chez l'homme. On a voulu individualiser dans ce chapître les formes didermiques et tridermiques, en réalité il semble que le feuillet embryonnaire soit totipotent et la spécialisation précoce qui lui est attribuée parait abusive si l'on en juge par les travaux expérimentaux de SPEMMAN (1928), LEVI (1930), MANGOLD (1931), (cités par LIGNANI). C'est également l'opinion de [illegible]ON qui estime que l'ancienne division des tératomes, en fonction des feuillets mis en cause n'a qu'une valeur morphologique car celui-ci ne peut provenir que d'un germe totipotent.

Pour être complet nous citerons également la classification de BUDDE (1926) qui isole les monstres parasitaires, les tératomes embryomorphes et embryoïdes, les manifestations à développement pseudo-tumoral.

En résumé, le tératome doit être considéré comme formant un tout, toutes les subdivisions étant arbitraires.

FREQUENCE, REPARTITION

La fréquence par rapport aux naissances normales et le nombre total de tératomes publiés à ce jour font l'objet de commentaires assez divers. Il est cependant un fait certain c'est que cette tumeur est beaucoup moins rare qu'il

n'est classique de l'écrire. En effet après examen de la littérature nous aboutissons à la conclusion que le nombre total des tératomes publiés à ce jour peut se chiffrer à environ 452.

C'est ainsi que TILLMANS en 1905 réunissait déjà 78 observations ; De GALTANO en 1926 porta ce chiffre à une centaine auquel ZALPA en 1931 ajouta 20 cas supplémentaires. PLACENTINI qui a reprit toute la littérature de 1931 à 1950 ne fait état que de 56 observations pour aboutir à un total de 176 cas. A la même époque GROSS, CLATWORTHY et LEEKER, dans un important article citent le chiffre de 426 cas dans la littérature mondiale uniquement chez les moins de 15 ans. Ce sont les seuls auteurs étrangers à mentionner la remarquable thèse de CALBET (1893) qui relevait déjà 112 observations. Il convient donc d'ajouter ce nombre aux différentes sommes. GIANELLI (1954) arrive à un total de 297 cas. A ce total nous ajouterons les 21 observations de la thèse de D'ARGAZANLI (Paris 1957) ainsi que les observations isolées pour aboutir à un total de 340 cas à ce jour ce qui fait 452 en ajoutant ceux de CALBET. La plupart des observations relatées ne concerne que des enfants vivants à la naissance. Cette somme deviendrait beaucoup plus élevée s'il fallait envisager tous les foetus présentant un tératome sacro-coccygien.

En effet WALKER et FORSTER (1950) estiment que 33 % des foetus porteurs de tératomes viennent au monde mort-nés et que 90 % des autres décèdent dans le courant de leur première année d'existence. EWING estime que la mortalité des premiers mois n'est que de 30 %. Passé le cap de la première année, le pronostic devient plus favorable : CALBET (3 décès spontanés sur 107 cas), KINDERLEN (2 sur 119 observations).

Le pourcentage de tératomes par rapport au nombre de naissances est variable suivant les auteurs auxquels on se réfère.

CALBET (1893) dans sa thèse, relève un cas pour 34 852 naissances tandis que SPITZER (1932) en signale un sur 20 042 accouchements. ROSEDALE (1935) rapporte un cas sur 5 424 parturitions, alors que PEMBERTON (1938) en note un sur 40 000. Ces chiffres légèrement discordants semblent essentiellement liés semble-t-il au recrutement de ces services dont ils proviennent c'est ainsi qu'à la Mayo-Clinic, GWINN ne relève que 18 tératomes sur une période s'étendant de 1907 à 1953. Par contre DARGAZALLI dans sa thèse fait état de 21 cas en 7 ans. Enfin à la clinique pédiatrique d'Helsinki, SULAMA et AHVENAINEN ont observé 8 cas en une seule année.

Que conclure ? Il semble que l'on peut valablement estimer que le pourcentage est approximativement de un tératome pour 35 000 naissances. Les chiffres plus élevés proviennent de Services de chirurgie infantile pour lesquels les malades subissent déjà une première sélection. Rappelons que cette proportion est approximativement la même que celle donnée pour les chordomes. Ces deux tumeurs d'origine embryonnaire ont donc un indice de fréquence sensiblement voisin. Certaines statistiques font état d'une plus grande rareté des tératomes. Ceci est dû au fait que celles-ci portent essentiellement sur des malades adultes. Quant au pourcentage respectif des tératomes en fonction de leur siège, nous n'avons trouvé que bien peu de renseignements. Leur survenue se fait en des lieux multiples, mais toujours proches de l'axe médian postérieur : dans la cavité cranienne (EBERTH), au niveau de l'hypophyse, au niveau de la face, de la thyroïde, du cou, du médiastin, de la cavité intra et extra-péritonéale, des gonades. Cette dernière localisation cons-

titue avec le sacro-coccyx les deux lieux électifs de l'apparition des tératomes.

HISTORIQUE

La première relation d'une malformation tératomateuse de la région sacro-coccygienne a été écrite, deux mille ans avant Jésus-Christ, à l'aide de caractères cunéiformes sur une tablette babylonnienne retrouvée en Chaldée. l'Auteur paraissait beaucoup plus préoccupé de l'avenir que du présent puisqu'il écrit :"quand une femme donne naissance à un enfant qui a trois pieds, deux en position normale et le troisième entre eux il y aurait une grande prospérité pour le pays qui l'héberge" (cité dans Ballantyne).

La seconde observation de parasites sacrés date de 1694 et fut l'oeuvre de PEU selon SCHWALBE.

Au siècle précédent les travaux furent nombreux et nous ne citerons que les principaux. Ce furent tout d'abord FATTORI (1815) puis MECKER (1831). 10 ans après BLIZZARD réussissait avec succès la première exérèse chirurgicale.

Ensuite BRAUNE en 1862 proposa sa classification puis successivement COMADI (1865), TARRUFFI (1882), BERGMAN (1884) se penchent sur la question. CALBET en 1893 soutient sa thèse à Paris. BORST (1898) publie son premier travail sur la question ; ASKANAZY (1907) puis SCHWALBE (1910) tentent quelques expériences de pathologie expérimentale et proposent une nouvelle classification.

Avec BUDDE (1921, 1926) nous entrons dans la période récente dont font également partie De VECCHI (1923), ZAMPA (1931), BARZILAI (1934).

Parmi ces dernières années nous citerons les articles de

PIACENTINI, GROSS, CLATWORTHY et MEEKER (1951), GIANELLI (1954), la thèse de DARGAZANLI (Paris 1957) et le récent travail de TRABUCCHI (1959).

EMBRYOLOGIE - PATHOGENIE

On a voulu considérer le tératome comme un foetus "supprimé" attaché par ailleurs à un individu normal (BLAND SUTTON). Ce n'est pas l'opinion de NICHOLSON, porte parole de la majorité, qui écrit :"ce foetus sans forme humaine, ce corps sans région, ces organes sans système, sans forme ni proportion, l'absence des uns, la malformation contre nature des autres, font que ceux-ci ne peuvent être considérés comme des foetus". Les quelques cas rapportés avec une structure axiale ne seraient pas des tératomes au sens stricte du terme mais des inclusions gemmelaires qui sont connues et indiscutables.

En tous cas l'assimilation des tératomes aux embryomes parait abusive. Ces tératomes ne sont que des tumeurs qui se caractérisent par un potentiel de croissance permanent sans jamais arriver à maturité. L'association de tissus embryonnaires et différenciés n'a jamais été rencontrée dans les inclusions gemmelaires.

Le tératome doit être considéré comme une entité pathologique isolée, mais dont les frontières avec l'embryogénèse sont mal limitées car il est des formes intermédiaires. Quel que soit son degré de complexité ou de simplicité, le tératome ne peut avoir pour origine qu'un germe capable de former tous les tissus d'un organisme normal : un germe totipotent (P. NICOLSON). Ce germe existe, mais seulement dans les toutes premières étapes de l'embryogénèse. C'est donc pendant ce stade initial que les différentes théories s'efforcent

d'expliquer le primum movens du tératome ou plus modestement la première étape de sa constitution. En effet on ignore tout de la façon dont il débute.

Deux notions méritent cependant d'être rappelées. Le tératome est toujours médian et dérive d'éléments embryologiquement proches de cet axe dorsal ; leur fréquence au niveau de la région sacro-coccygienne s'explique peut-être par le fait que celle-ci correspond primitivement au blastopore de l'embryon. C'est le seul endroit où les trois feuillets germinatifs soient fusionnés. Cette zone est en tous cas fort active puisque nous avons vu précédemment qu'elle est également le siège électif des chordomes.

LES DIFFERENTES THEORIES SUR LA TERATOGENESE

La théorie parasitaire ou théorie de l'inclusion foetale (G. SAINT HILAIRE). Elle s'adresse surtout à la production des monstres doubles. Deux mécanismes sont mis en cause tantôt porteur et monstruosité ne forment à l'origine qu'un seul et même organisme. Les deux centres de segmentation à développement inégal sont la conséquence d'une invagination d'une partie de l'un dans l'autre c'est la diplogénèse (AHLFELD et TARUFFI). Tantôt dans l'hypothèse bigéminale il se produit une double fécondation d'un même ovule ou une fusion de deux ovules fécondés. Cette théorie à la rigueur justifiée pour les monstres doubles aurait pu être également admise pour les tératomes (mais seulement pour ceux qui sont très organisés) en admettant un développement retardé et dévié pour une cause non déterminée. Le problème est déplacé mais non résolu. De toute façon BUDDE a démontré sur des bases embryologiques l'impossibilité d'une inclusion foetale.

La théorie parthégénique (1895 - VALDEWER, PFANNENSTIEL, REPIN, DUVAL). La néoformation se formerait aux dépens de

gonoblastes migrateurs apparus au premier stade de segmentation ovulaire, et se déplaçant le long du "germinal path" de BEARD. Arrêtés dans leur course pour une raison indéterminée ils se développeraient alors hétérotypiquement. Si cette théorie est valable pour le sexe féminin pour lequel on connait l'électivité du tératome, on s'explique mal quelle est la cellule mâle capable de se développer somatiquement. Cette théorie est définitivement abandonnée.

- Anomalie de la lignée primitive (STEINMANN, BUDDE) Celle-ci qui apparait après la blastomère serait primitivement bifide pour une cause indéterminée, l'embryon serait un monstre à deux extrémités, antérieure et postérieure, une de ses branches évolue normalement, l'autre subira une transformation monstrueuse et deviendra un tératome adhérant à l'axe somatique à l'une de ses extrémités. Mais dans ces conditions comment naissent les tératomes internes ?

- Anomalies des organisines de SPEEMAN (BUDDE : 1921, NEEDHAM : 1936). SPEEMAN a montré à l'aide de greffes, chez les Anoures et les Urodèles, la présence d'un organisateur qui induirait dans les éléments voisins, des prolifération, des glissements et différenciations. Le premier en date siège sur la lèvre du blastopore. C'est lui qui détermine la gastrulation et la génèse du chordo-mésoblaste. La chorde à son tour déclenche l'apparition de la gouttière nerveuse des vésicules optiques etc...

BUDDE a estimé que la série des inductions morphogéniques normales était troublée par l'anomalie de la première, de là l'aspect chaotique du tissu tératomateux, qui se développe pour son propre compte et possède un potentiel comparable à celui d'un néoplasme. Cette théorie a été reprise par NEEDHAM qui estime qu'il s'agit d'une anomalie d'évocation

et non d'individualisation. Le tissu échappe à l'action des organisines primitives (celles-ci ne sont pas perturbées). Le motif de cet échappement est inconnu.

Théorie blastomérique (MARCHAND - BONNET 1901). Les blastomères issues des premières segmentations de l'oeuf fécondé, sont capables artificiellement isolées (expériences reprises par ZOIA (1927) sur la méduse, BATAILLON (1930) sur le pétromyzon, HERLIDZKA (1933) sur le triton) de donner naissance à autant d'embryons complets et normalement constitués, que de fragments obtenus mais ceux-ci sont de petite taille.

MARCHAND eut l'idée après observation par ROUX W. de la présence d'une blastomère incluse dans un embryon de triton que le tératome relevait de la même pathologie.

Il ne semble pas que cette assimilation soit justifiée car l'embryon humain naît du disque embryonnaire, contrairement à celui du batracien qui dérive de l'oeuf entier.

Théorie dysembryoplasique (MIDDELDORPF, CALBET, BRINDLEY). Les dysembryomes auraient une origine locale aux dépens des éléments vestigiaux coccygiens. Mais ceci ne s'adresse malheureusement qu'à un cas particulier.

La conclusion de ce long chapître de pathogénie sera d'autant plus brève que jusqu'à présent nous ne disposons d'aucun élément qui permette de connaître avec certitude le déterminisme du tératome. Aucune des expériences tentées ne s'est révélée concluante. L'observation de cas cliniques ne nous renseigne guère sur les facteurs étiologiques.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Siège :

BUCY et RAYMOND (1932), dans une revue de la littérature

depuis 1800 estiment que la localisation ventrale, par rapport au sacrum, est beaucoup plus fréquente que la dorsale. Cette dernière doit toujours faire redouter l'association avec une anomalie du canal sacré. KINDRLN rapporte 122 observations où dans la plupart des cas l'implantation était antérieure. C'est à la même conclusion qu'aboutissent ROSS (8 formes antérieures sur 11), SULAMAA et AHVENAINEN (7 origines antérieures sur 8 cas).

La plupart des tératomes s'implantent sur le coccyx ou les dernières vertèbres sacrées à proximité de la ligne médiane ce qui confirme leur origine aux dépens du processus céphalique. L'os est normal et présente rarement une destruction clinique et radiologique. Elle est surtout le fait de formes dégénérées et récidivées.

Le niveau d'implantation n'a pas ici la même importance que pour le chordome car il est exceptionnel qu'une exérèse osseuse importante soit nécessaire. Habituellement l'ablation du coccyx et des dernières sacrées est suffisante pour donner une large voie d'abord et permettre la dissection des éléments antérieurs en même temps que le tératome est enlevé avec son implantation. La plupart des tumeurs bien qu'ayant un pédicule antérieur se développent électivement en arrière et en bas. Ceci est particulièrement bien illustré dans les schémas publiés par SULAMAA et AHVENAINEN à propos de leurs 8 observations.

Aspect macroscopique :

Dimensions : Celles-ci sont extrêmement variables, allant de la taille d'une petite mandarine à celle d'une tête foetale et même plus puisque le cas de BRINES pesait 14 Kg. Souvent son volume est tel qu'elle gêne considérablement l'accouchement on est même obligé de terminer celui-ci avec le secours de la

voie haute (TRIBBLE, TAMBURELLO, STONE), soit pour ponctionner un kyste (SZLCSI : issue de trois litres de liquide puis accouchement par les voies naturelles et exérèse du tératome qui pesait au total 3 Kg 400) soit pour faire une extraction complète.

Forme : Il n'est pas de forme particulière. La tumeur est irrégulière tantôt arrondie, tantôt polylobée. Il est cependant tout à fait exceptionnel qu'elle prenne l'aspect d'un organe reconnaissable (membre inférieur en particulier).

Consistance : Elle est fonction de la constitution de la tumeur. Tantôt ferme, voire même dure elle peut au contraire être molle ou kystique, son caractère principal est son inégalité témoignant d'une structure hétérogène. En réalité ceci est de peu d'importance et de toute façon difficilement appréciable. Il semblerait cependant que le tératome très peu différencié ait une structure plus homogène et une consistance plus molle.

A la coupe :

Les aspects sont extrêmement polymorphes. Dans certains cas il s'agit de kystes importants, dans d'autres la tumeur est entièrement solide. Habituellement ces deux aspects sont inégalement répartis. Certaines tumeurs contiennent des annexes cutanées (cheveux, matières sébacées) d'autres au contraire un liquide jaune clair ou trouble, d'autres enfin des fragments osseux intestinaux, musculaires, nerveux ou graisseux. Ce n'est que dans 10 à 15 % des cas que l'on peut retrouver des organes macroscopiquement reconnaissables (une face rudimentaire, une dent bien développée : GROSS et Coll. un membre supérieur avec main incomplète : BRINES). La zone ferme peut avoir un aspect squirrheux ou au contraire souple et riche en cellules. Enfin on note assez fréquemment des calcifications (16 cas sur 40 tumeurs : GROSS, 43 %) mais celles-ci ne signifient nullement que la tumeur soit bien

différenciée et bénigne.

Les limites :

Celles-ci sont habituellement bien définies et le tissu tumoral est nettement séparé des éléments sains par l'intermédiaire d'une capsule fibreuse d'épaisseur variable.

La tumeur se développe électivement en direction des zones de moindre résistance. C'est ainsi qu'en avant elle a une grande tendance à s'accroître vers le haut dans l'espace rétro-péritonéal refoulant le rectum, les uretères, le vagin mais en adhérant d'autant moins que l'enfant est plus jeune ; cette notion est extrêmement importante car elle permet d'espérer l'exérèse de masses très volumineuses sans être mutilante.

Deux autres directions électives sont la région fessière et rétro-anale. Il est tout à fait exceptionnel que les tumeurs envahissent le canal sacré favorisant la compression des éléments qui y sont inclus (GROSS et Coll. rapportent deux cas seulement sur 40 tératomes).

La nécessité d'une systématique se fait d'autant plus sentir qu'à la lecture des publications, nombre d'observations sont incomplètes, rendant les conclusions d'autant moins valables. De GALTANO puis ZAMPA ont proposé une classification clinique basée sur la topographie et la morphologie de la néoformation. Nous avons modifié celle-ci pour proposer la suivante qui devrait faciliter la rédaction des observations à venir et la comparaison de celles-ci :

Tératome pédiculé :

- implantation antérieure :
  - . à développement antérieur,
  - . à développement inférieur,
  - . à développement postérieur,
  - . à développement en sablier antérieur et postérieur.

- Implantation postérieure :

Les mêmes distinctions restent ici valables.

- Implantation inférieure.

Tératome sessile :

On distingue à nouveau les 3 implantations et les 4 modes de développement.

Tératome associé à une autre malformation :

- Local : spina-bifida avec ou sans méningocèle, imperforation anale.
- Général.

Tumeur compliquée :

- Infection, nécrose,
- dégénérescence,
- métastase.

De toute façon, au risque de nous répéter, nous voudrions insister sur le caractère clivable de ces néoformations permettant une exérèse soigneuse.

HISTOLOGIE :

Tous les tissus provenant de chacun des trois feuillets germinatifs ont été retrouvés à tous les différents stades de différenciation. Même les formes les plus évoluées conservent cependant une certaine atypie. C'est ainsi que l'on a pu noter outre la peau et ses dépendances, le tissu pancréatique ou les glandes salivaires, des éléments du tractus respiratoire, du tissu nerveux, du muscle strié et lisse, des éléments osseux ou cartilagineux. Cette énumération est loin d'être limitative et ne représente qu'un aperçu de tout ce qui a été retrouvé.

La distribution de ces éléments est tout à fait anarchique et réalise un véritable "pot pourri" selon l'expression imagée de RINDFLEISCH.

P. MASSON a proposé une classification en 3 stades en fonction du degré de maturation de la tumeur. C'est ainsi qu'il distingue :

1°) Les tumeurs coaetans. Elles comportent les tissus d'un organisme complet identifiable en répartitions diverses avec des ébauches organoïdes. Ces tissus sont complètement différenciés et de même âge histologique que ceux du porteur. L'augmentation apparente du volume de la tumeur est due à l'accumulation des produits de secrétion quand la tumeur est adulte.

2°) Tumeurs immatures : A côté de tissus typiquement adultes et d'une espèce déterminée, maints tératomes en présentent d'autres de la même espèce mais identiques à ceux du foetus et de l'embryon à tous les stades possibles de leur différenciation.

Ces tumeurs partiellement matures et qui ne sont pas encore coaetans prouvent que les tissus adultes des tératomes sont bien les homologues de leurs congénères eutopiques.

3°) Tumeurs embryonnaires. Ce sont les formes contenant des tissus tels que les présente l'embryon du 15ème jour environ : vésicule amio-ectodermique, mésenchyme réticulé et chorio ecto-derme. Reste le problème de la dégénérescence. Elle se fait habituellement aux dépens d'un seul type tissulaire et c'est le même que l'on retrouve au niveau des métastases. Si le cancer provient d'un tissu hétérotopique il aura les mêmes caractères histologiques que celui qui nait d'un tissu homologue mais eutopique. Si par contre il nait d'un tissu incomplètement indifférencié, sa structure aura des acractères spéciaux inconnus dans les tumeurs des tissus adultes.

ETIOLOGIE

Age :

L'âge moyen des tératomes, sans tenir compte de la localisation, est de 41 ans . C'est la plus fréquente des tumeurs des trois premiers mois de la vie, cette opinion est unanimement partagée par tous ceux qui se sont intéressés à ce problème. Il est admis dans l'ensemble que 40 % des tératomes sacro-coccygiens se manifestent avant l'âge de 2 ans, ce qui ne signifie pas que tous soient visibles à la naissance. Mais en réalité c'est le cas le plus fréquent.

C'est ainsi que GWINN à la Mayo-Clinic a observé de 1907 à 1953, 18 tératomes dont 14 étaient présents à la naissance et 2 se sont manifestés avant un an.

HANSMAN et BURNE (1932) relatent 25 cas, tous chez des enfants de moins de 21 mois.

GROSS et ses collaborateurs (1951) apportent une importante statistique de 40 cas chez les nouveaux-nés et enfants qui est le reflet de 30 années de clientèle hospitalière.

RAVITCH (1951) a noté 31 tumeurs présentes à la naissance sur 46 cas.

Les tératomes sacro-coccygiens qui se révèlent à l'âge adulte sont considérés à juste titre comme rares. P. MASSON fait état d'une observation intéressante où la femme à sa première laparotomie avait des ovaires normaux et quelques mois après on découvre un tératome ovarien à la réintervention. Nous n'avons pas trouvé plus d'une vingtaine de cas parmi lesquels nous citerons ALOI (1931), NICHOLSON (1937) jeune fille de 16 ans ; BRINES (1934) homme de 24 ans ; LOVE et MOERSCH (1938), DISCH et SAWYER (1956) femme de 22 ans; COBES (1942) femme de 26 ans ; FIGARES (1943) jeune fille de 17 ans, D'ERRICO (1947) jeune fille de 17 ans.

Enfin on a également observé des tératomes sur de jeunes embryons de 3 (BALARD) et de 5 mois (BARZILAI), confirmant leur origine congénitale s'il était encore besoin.

Sexe :

Incontestablement le sexe féminin est atteint plus fréquemment. La proportion donnée est variable mais toujours importante : GWINN : 17 femmes sur 18 cas ; GROSS : 32 du sexe féminin sur 40 ; HANSMAN et BERNE : 19 du sexe féminin sur 25 : PIACENTINI : 32 sur 47 ; RAVITCH : 32 sur 46.

Facteurs favorisants :

Malgré toutes les expériences faites sur l'animal (injection de sulfate de zinc dans le testicule, greffe d'organisateur) et toutes les observations de la pathologie humaine il n'est possible d'aboutir à aucune conclusion.

C'est ainsi que RAVITCH (1951) dans les antécédents des 46 tératomes qu'il a observé chez l'enfant note 4 grossesses éclamptiques et 4 fois un avortement ou un enfant mort-né avant la gestation en cours : C'est peu.

Le problème des jumeaux a également été étudié et c'est ainsi que trois couples ont eu des jumeaux sur les 46 cas observés.

GROSS et ses Collaborateurs arrivent à un chiffre sensiblement différent : Sur 23 couples ils notent dans leur descendance trois fois un jumeau de l'enfant malade dont une fois un jumeau homozygote. Enfin 8 familles eurent des jumeaux et une fois des triplés. Le pourcentage de naissances multiples est donc de 50 % ce qui est particulièrement élevé.

Anomalies :

Nous avons retrouvé quelques cas d'anomalies associées dans la littérature mais elles sont particulièrement rares.

Parmi celles-ci nous citerons :

- poumon gauche trilobé (NEAL)
- spina avec ou sans méningocèle (ALEXANDER, LOPEZ, SIMMONDS, STEWART, BUCY, GWINN : 3 sur 18)
- deux imperforations anales (WALLS, RIBBER)
- une anomalie génitale (PALLAS)
- un pied bot (BROWN)
- un spina-bifida en amont (PENNEL)
- un palatoschisis (GROSS)
- une anomalie de la colonne dorsale (GROSS)
- voies urinaires (TRAVOGLINI)
- absence de squelette sacré (Obs. IV - DARGAZANLI).

Ces associations sont donc tout à fait exceptionnelles hormis le spina-bifida, et il est impossible de tirer des conclusions quant à leur rapport avec les tératomes. Peut être sont-elles un peu plus fréquentes chez ces sujets ?

ETUDE CLINIQUE :

La symptomatologie est assez variable et dépend essentiellement du siège et du mode de développement de la tumeur.

On peut à ce propos opposer aux formes à manifestation postérieure celles qui vont évoluer vers le petit bassin.

1°) Tératome postérieur : Ce serait la forme principale du tératome contemporain de la naissance. Il dériverait des feuillets moyen et postérieur essentiellement. Sa traduction clinique est fonction du volume de la néoformation. Au minimum tout peut se borner à la disparition ou à une petite saillie conique au niveau de l'origine du pli inter-fessier.

Mais cette tumeur peut se développer plus bas et venir refouler en avant la marge anale. Une certaine asymétrie est également possible dans les formes à développement latéral.

En réalité le plus souvent, la tumeur est manifeste, volumineuse, nettement reconnaissable avec une zone rétrécie au niveau de sa base d'implantation, habituellement sessile mais parfois pédiculée. L'origine réelle de celle-ci est, nous l'avons vu, située au niveau de la face antérieure du sacro-coccyx. En arrière elle est recouverte d'une peau d'aspect normal qui glisse sur le plan profond.

Les troubles fonctionnels sont habituellement très modérés dans cette localisation, n'était la disgrace que représente cette masse postérieure appendue. Les grands enfants et adultes se plaignent d'une sensation de gêne habituellement peu importante.

Il est tout à fait exceptionnel que l'on puisse voir à l'examen clinique des contractions péristaltiques ou irrégulières (MAYER, VON BERGMAN, VIRCHOW, AHLFELD, TREVES, PAULICKY, STOLPEZ, TILLMANS). Bien entendu on appréciera également la consistance et la réductibilité éventuelle de cette lésion. Le problème dans ces localisations postérieures est essentiellement le risque d'ulcération et d'infection cutanée à la suite d'un traumatisme. De toute façon, quelque soit le volume de la tumeur, son exérèse est indispensable. Elle doit être aussi précoce que possible.

2°) Les tératomes antérieurs. Ils proviendraient des feuillets embryonnaires antérieur et moyen. Bien que le pédicule d'implantation soit habituellement antérieur, le tératome se développe rarement en direction du petit bassin. Il semble que cette forme soit surtout le fait des tumeurs qui apparaissent secondairement. Les troubles sont d'apparition tardive et traduisent la compression des organes du petit bassin par cette masse qui augmente plus rapidement que la taille du porteur.

C'est ainsi qu'au minimum on observe une simple constipation avec éventuellement pollakiurie. L'utérus et la vessie sont refoulés vers le haut tandis que le vagin est aplati.

Mais on a décrit des cas d'occlusion intestinale ou d'anurie (PIACENTINI, GROSS, deux anuries partielles ; GIANELLI ; DARGAZANLI obs. 19 ; SULAMAA et AHVENAINEN). Enfin par suite de l'irritation du plexus lombo-sacré, certains cas se sont révélés par des syndrômes sciatalgiques ou cruralgiques (De GAETANO). Il est par contre tout à fait exceptionnel d'observer des troubles sphinctériens par lésion nerveuse contrairement à ce que l'on rencontre dans le chordome. Quant à l'oèdème des membres inférieurs par stase veineuse liée à la compression des vaisseaux iliaques, il est tout à fait rare et toujours asymétrique.

L'examen radiologique est absolument indispensable pour deux raisons :

Sur le cliché sans préparation on jugera de l'état du sacrum et du coccyx, de l'existence de calcifications, du volume de la tumeur parfois spontanément visible (35 cas sur 40 : GROSS). Enfin on pourra avoir la surprise de découvrir des formations osseuses ou dentaires diverses qui viendront ainsi confirmer le diagnostic. Ces clichés simples pourront également révéler l'existence d'une malformation osseuse associée, spina-bifida en particulier.

La seconde série de clichés, situera la tumeur par rapport aux organes de voisinage, en particulier le rectum opacifié.

Quant aux autres examens : artériographie, urographie intra-veineuse, rétro-pneumo-péritoine, biopsie, nous les envisagerons avec leurs indications éventuelles dans un chapître particulier.

EVOLUTION :

Elle est variable et dépend de deux facteurs :

Les manifestations mécaniques de compression pelvienne sont certes redoutables (STEWART, RENNER et GOODSTIL, RHODEN, RIKER et POTTS) mais elles restent bénignes. De toute façon

il est exceptionnel qu'elles mettent le pronostic vital en jeu. En principe d'ailleurs elles représentent plus une circonstance de découverte qu'une complication évolutive, tous les tératomes diagnostiqués devant être opérés sans discussion. Les complications inflammatoires, infectieuses, ulcérations cutanées, la rupture traumatique ou spontanée et éventuellement la fistulisation revêtent rarement une allure grave.

Des troubles endocrines par l'hyperfonctionnement du tissu tumoral sont tout à fait rarissimes. RHODEN rapporte un cas de puberté précoce avec développement statural correspondant, lié à une hyperandrogénie d'origine tératomateuse.

Par contre beaucoup plus fréquent et surtout beaucoup plus grave, est le risque de dégénérescence avec le cortège de récidives et de métastases que cela comporte. C'est RUDOLPHY en 1897 qui décrivit le premier cas sur une fillette âgée d'une année avec localisation secondaire pulmonaire et ganglionnaire. Il s'agissait d'un adéno-carcinome. La fréquence de ces complications est estimée de façons différentes selon les praticiens mais elle est de l'ordre de 15 à 20 %.

- CHAFFIN	1939 - 6 sur 72 cas	9 %
- LISCO	1942 -12 sur 72 cas	17 %
- RIKER et POTTS	1948 - 2 sur 6 cas	33 %
- GROSS	1951 -11 sur 40 cas	27 %
- RAVITCH	1951 - 8 sur 48 cas	17 %
- PIACENTINI	1951 -12 sur 176 cas	8 %
- GWINN	1955 - 4 sur 18 cas	17 %
- DARGAZANLI	1957 - 7 sur 20 cas	30 %

Nous avons intentionnellement transcrit ces différents chiffres pour insister sur le danger de dégénérescence du tératome, celui-ci ayant été pendant longtemps sous-estimé.

La nature du tissu cancéreux (nous avons vu qu'un seul type cellulaire se métaplasie à la fois) est habituellement

un carcinome ou un adéno-carcinome de type papillifère (7 sur 11 - PIACENTINI). C'est exceptionnellement qu'il s'agit d'un sarcome alvéolaire (HINTERSTOISSER 1908 - fillette de 23 mois).

Ces cellules malignes se localisent habituellement au niveau du foie, du poumon et du système lymphatique. La voie empruntée étant aussi bien sanguine que lymphatique.

Les circonstances et les motifs de passage à la malignité restent mystérieux mais il est rare que la tumeur soit d'emblée maligne. WELLS rapporte cependant 12 cas de tératomes semblant malins à la naissance, la plupart chez des prématurés. Habituellement les formes malignes d'emblée sont la conséquence d'un diagnostic trop tardif. On admet que la dégénérescence se manifeste électivement vers le dixième mois (RAVITCH) le délai de récidive est extrêmement variable. C'est ainsi que HEINZ fait état d'une récidive 10 ans après l'intervention et PALUMBO 35 ans après.

Actuellement HICKEY et LAYTON insistent sur la nécessité d'une exérèse précoce des formes vues à la naissance. Si celle-ci est faite avant le quatrième mois ils n'observent que 5 % de récidives malignes à 2 ans, passé ce délai d'ablation précoce la malignité en deux ans passe à 64 % soit 13 fois plus. Ces chiffres sont confirmés par GIANELLI.

Ces chiffres paraissent suffisamment convaincants pour rendre inutile tout plaidoyer en faveur de l'exérèse précoce, attitude actuellement adoptée par tous les chirurgiens.

Peut-on prévoir à l'avance les formes malignes ? Nous ne disposons que de peu de critères cliniques et histologiques. Ce seraient les formes les plus jeunes, celles qui contiennent des tissus peu différenciés qui seraient les plus suspectes.

EN CONCLUSION :

Les tératomes sont des tumeurs d'origine embryonnaire, apparaissant dans des circonstances mal définies avec une prédilection certaine pour le sexe féminin. On retrouve à des stades divers de développement la figuration de presque tous les organes du corps humain. Habituellement présent à la naissance dont il présente l'étiologie tumorale la plus fréquente, il frappe l'esprit par son volume qui peut dépasser celui de la tête du nouveau né ; mais il peut également apparaître plus tardivement tout au long de la vie. Dans les formes inapparentes à évolution interne il se manifeste par des signes d'emprunt liés à la compression des organes de voisinage. Son pronostic est favorable dans la mesure où le diagnostic et l'exérèse chirurgicale large sont précoces, faute de quoi la dégénérescence cancéreuse reste à craindre.

Quant à l'épendymome et le neuroblastome, bien que ce soient des tumeurs développées sur des restes embryonnaires, nous préférons les envisager avec les autres tumeurs neurogènes.

o
o o

DEUXIEME PARTIE

LES TUMEURS SACRALES ET SACRO-COCCYGIENNES

PRIMITIVES ACQUISES

Par primitives nous entendons les tumeurs nées au niveau du sacrum par opposition aux métastases et aux propagations de voisinage.

Par acquises nous entendons ainsi les opposer aux tumeurs nées aux dépens d'anomalies ou de reliquats embryonnaires.

Ce chapître englobe deux grands groupes de lésions :

LES TUMEURS OSSEUSES au sens large du terme, c'est-à-dire non seulement celles provenant des cellules ostéogéniques mais aussi les tumeurs d'origine cartilagineuse, périostée, hémopoïétique, ou réticub-endothéliale.

LES TUMEURS NEUROGENES : En principe, et si nous considérons les tumeurs du sacrum au sens stricte, ces tumeurs neurogènes n'en font pas partie. Elles se développent aux dépens d'éléments étrangers aux vertèbres sacrées ou sacro-coccygiennes. Elles devraient donc rentrer dans un chapître à part, celui des tumeurs para ou juxta-sacrées, qui comprendrait également les tératomes, les kystes para-sacrés. Mais étant donné leur symptomatologie voisine de celle des tumeurs vraies du sacrum, ainsi que les lésions osseuses à la radio qui les acoompagne, cette distinction est purement nosologique, sans aucune

conséquence clinique. Nous traiterons donc ici ces tumeurs et ceci d'autant plus volontiers qu'elles sont souvent prises pour une néoformation osseuse dont l'histologie vient redresser le diagnostic.

Il n'est pas dans notre intention de reprendre tout ce qui a été écrit à propos des néoformations osseuses ou nerveuses. La localisation sacrée ne représente qu'une forme clinique topographique particulière assez rare. Cette rareté reste d'ailleurs mal expliquée pour un os si superficiel et si exposé. Le caractère exceptionnel des cancers vertébraux primitifs serait peut être expliqué par le mode de formation particulière de cette colonne axiale.

La symptomatologie révélatrice des néoformations sacrées est certes particulière par sa latence et son aspect monomorphe. Mais la tumeur responsable est astreinte à la même évolution, aux mêmes conceptions thérapeutiques et au même pronostic que n'importe quelle autre localisation.

Nous nous contenterons donc de relater les quatre observations recueillies dans le Service de notre Maître le Professeur SICARD, et de les comparer aux publications qui traitent de ce sujet. Nous n'avons d'ailleurs trouvé que des observations éparses et malheureusement souvent incomplètes. A notre connaissance aucun travail d'ensemble récent n'a été consacré à ce chapître particulier de la pathologie, qu'il s'agisse des tumeurs osseuses ou des tumeurs neurogènes localisées au sacrum.

Etant donné le peu de documents que nous avons pu réunir, 80 observations dans la littérature mondiale à laquelle nous avons eu accès, il nous sera difficile de donner des conclusions générales. Nous nous contenterons donc de relater le fruit de nos recherches sans prendre parti.

I. LES TUMEURS OSSEUSES SACREES PRIMITIVES ACQUISES

Une classification de celles-ci, étant donné le nombre considérable de variétés, nous semble indispensable. Comme toute systématique sur un sujet aussi épineux et controversé, celle que nous reproduisons (CALANDRIELLO et FINESCHI) n'est pas à l'abri de critiques. En particulier elle inclut des manifestations non spécifiquement tumorales, elle nous semble cependant claire, logique, et plus complète que celle du Bone Sarcoma Registry.

Nous n'en reproduisons que les têtes de chapître principales en éliminant tout ce qui est sans localisation sacrée connue. Elle est basée sur une conception anatomo-pathologique et histogénique,()figure le nombre de cas que nous avons pu recueillir dans les différentes publications

- Tumeurs de la série cartilagineuse (9 + 2 ?)
  - Exostose solitaire ou multiple (3)
  - Chondrome (2)
  - Chondroblastome ou chondrosarcome (4)
- Tumeurs de la série ostéogénique (33)
  - Tumeur giganto-cellulaire (16 + 1 : Obs. personnelle)
  - Sarcome ostéoblastique (13)
  - Kyste anévrysmal (2)
  - Ostéome ostéoïde (1)
- Tumeurs de la série vasculaire (2)
  - Angiome
  - Hémangio-endothéliome (2)
- Tumeurs osseuses hémopoïétiques (14)
  - Réticulo-sarcome (2 + 1 : obs. personnelle)
  - Sarcome d'Ewing (3)
  - Plasmocytome (5)
  - Granulome éosinophile (3)

- Tumeurs du tissu de soutien (7)
  Lipome, lipo-sarcome (2)
  Fibro-sarcome (5)

Notions statistiques

Ceci représente donc au total 65 cas ; c'est peu si on le compare aux 250 chordomes ou aux 450 tératomes sacro-coccygiens. Cette rareté des lésions osseuses primitives est confirmée par de nombreux auteurs. Le sacrum est donc un siège tout à fait exceptionnel de métaplasies.

Si l'on excepte les chordomes, sur 1 940 tumeurs osseuses primitives acquises GESCHICKTER et COPELAND trouvent 9 localisations sacrées ; sur 953 néoplasies primitives osseuses acquises, MONESI et GRILLI relèvent 5 atteintes sacrées.

Si maintenant nous envisageons les tumeurs osseuses par rapport au reste de la pathologie sacrée, voici les chiffres de MAYO, BAKER et SMITH qui portent sur 161 tumeurs sacrées et pré-sacrées.

Les tumeurs osseuses représentent 14 cas soit 8 % tandis que les tumeurs congénitales groupent 99 cas : 63 % et les tumeurs neurogènes 18 cas : 11 %.

Ces chiffres correspondent à peu près à ceux de JACKMAN et Coll. (82 tumeurs : 12 nerveuses, 5 osseuses).

Enfin rappelons ce que nous écrivions au début de cette thèse : sur 440 255 admissions au Kings County Hospital, il y eut 5 tumeurs osseuses primitives non embryonnaires se décomposant de la façon suivante : 1 ostéo-chondrome, 2 sarcomes ostéogéniques, 1 ostéome, 1 myélome.

ROSS à l'occasion de l'étude de la littérature sur la pathologie des tumeurs pré-sacrées entre 1938 et 1948 relève 6 tumeurs nerveuses pour 4 osseuses.

Quelles conclusions tirer de ces chiffres ?

Il semblerait que les tumeurs osseuses soient un peu plus rares que les neurogènes. Ce n'est pas à cette opinion que nous arrivons, en effet nous avons relevé 65 tumeurs osseuses pour 30 tumeurs nerveuses, parmi les écrits consacrés à ce sujet et dont nous donnons la bibliographie.

Comment se répartissent entre-elles ces tumeurs osseuses ?

Nous envisagerons successivement chaque lignée et les observations que nous avons pu recueillir s'y rapportant. Bien entendu nous ne reprendrons pas toutes les notions générales et anatomo-pathologiques consacrées aux différents aspects de ces tumeurs.

1°) LIGNEE CARTILAGINEUSE :

Les exostoses :

Elles sont rares. PUGH en 1946 rapporte un cas, ROSS (1948) en signale un autre. MONESI et GRILLI en relatent un troisième, le seul sur 224 cas d'exostoses. GESCHICKTER et COPELAND n'en mentionnent pas.

Le Chondrome :

Une forme solitaire pour 79 cas (MONESI et GRILLI). Une forme multiple avec localisation lombaire sur 71 cas (GESCHICKTER et COPELAND). Celle-ci fut révélée par un traumatisme et la tumeur ayant nécessité la résection du coccyx fut découverte à l'occasion d'un examen radiographique sollicité devant la persistance des douleurs.

Chondro-Sarcome :

D'ISTRIA (1927) rapporte un chondro-sarcome chez une femme de 33 ans.

Chondro-sarcome primaire : Sur 79 observations, un seul se localisait au niveau de la partie haute du sacrum (GESCHICKTER et COPELAND), ce malade de 17 ans développa rapidement une paraplégie dans les suites du traumatisme

révélateur, l'intervention exploratrice permit le diagnostic mais le malade décéda peu après.

WHITTAKER et PEMBERTON (1938) en rapportent un autre cas. JACKMANN et Coll. signalent deux tumeurs cartilagineuses mais ne donnent aucun renseignement.

Enfin MIGNANI (1950) rapporte une observation originale de mixo-chondrome malin chez une femme de 24 ans.

2°) LIGNEE OSTEOGENIQUE

Les tumeurs giganto cellulaires :

Totalisent un nombre relativement important de cas puisque nous en avons relevé 16. Il est incontestable que c'est une étiologie fréquente parmi les tumeurs osseuses sacrées primitives, toutes proportions gardées. En effet sur 225 tumeurs giganto-cellulaires, GESCHICKTER et COPELAND ne signalent que deux localisations sacrées. De même à l'Institut anatomo-pathologique de FLORENCE, si l'on trouve 100 tumeurs giganto-cellulaires sur 15 000 biopsies, aucune ne siégeait au niveau du sacrum (MIGNANI) par contre MONESI et GRILLI rapportent une localisation sacrée sur les 81 cas qu'ils ont observé. ROSS (1948) en a relevé 4 dans les 10 années précédentes.

Sans vouloir participer à la controverse toujours d'actualité sur la nature exacte des tumeurs à myéloplaxes, nous entendons cependant grouper dans ce chapître les 3 types de la classification de JAFFE, LICHTENSTEIN et PORTIS : tumeur à myéloplaxes banale, tumeur à malignité locale, tumeur métastasiante.

Il en a été observé un cas à la clinique chirurgicale de l'Hôpital BEAUJON (Pr. A. SICARD) dont nous transcrivons ici l'observation inédite :

Madame LEC... G, 27 ans, est admise dans le Service le

4 janvier 1954 pour un syndrôme sciatalgique à bascule, d'apparition récente et qui s'accompagne en outre de douleurs importantes dans la région sacro-coccygienne.

Dans ses antécédents il est noté une hémorragie rectale il y a juste un an et une autre ces jours-cî. Enfin une rétention d'urine complète vient juste d'apparaître.

L'examen clinique approfondi apporte peu de renseignements: Un signe de Lasègue bilatéral à 30°, une douleur sur le trajet du sciatique gauche avec abolition de l'achilléen correspondant. L'examen radiographique montre une discarthrose L5-S1 avec pincement cartilagineux et un flou sacré auquel il n'est pas prêté attention.

Devant l'atypie de ce syndrôme sciatique, on pratique une ponction lombaire qui ramène un liquide clair et dissocié (albumine : 0,50 g/l - sucre : 0,8 g/l, cytologie : 0,3 éléments par mm3 à la cellule de Najote). Dans ces conditions on pratique une opacification intra-durale qui montre l'absence d'obstacle.

Le lavement baryté révèle un dolicho-colon en bonne position et parfaitement souple. La rectoscopie n'apprend rien.

On se décide malgré tout à l'intervention exploratrice le 29.1.1954.

Compte-rendu opératoire (Professeur A. SICARD).

Au cours du début de l'exploration de L5-S1, la raspatoire s'enfonce dans une volumineuse cavité du sacrum qui saigne abondamment et qui est remplie de bourgeons charnus dont quelques uns sont prélevés aux fins d'examen histologique. Il s'agit d'une volumineuse tumeur du sacrum trop profonde pour être explorée au doigt et dont l'ouverture et le curetage déterminent une violente hémorragie nécessitant un tamponnement au moyen de 4 mèches. Les disques ne sont pas explorés.

Compte-rendu Histologique (Docteur ORCEL)

Tumeur à myéloplaxes présentant par places de très importants phénomènes de nécrose et d'hémorragie. Il s'agit donc d'une forme en poussée évolutive. Je n'ai pas observé de signe histologique formel de malignité, mais cependant étant donné l'allure clinique et l'importance des remaniements observés histologiquement, je crois que l'on doit formuler des réserves pronostiques dans ce cas.

Effectivement, à la suite de l'intervention, la tumeur subit une poussée brutale telle qu'on en rencontre dans les formes ostéolytiques aigues de BACLESSE et HUC, elle finit par occuper toute la totalité du sacrum dont seule la partie haute des ailerons restait intacte. Malgré cela la malade sort en bon état mais souffrant toujours. Un traitement par R.A. est

prescrit. La malade a été perdue de vue depuis.

L'observation de KINNEY, MORE, FREEMAN (1935) mérite d'être signalée car dans leur cas . ajoute à une compression de la veine cave inférieure. Malheureusement la tumeur était tellement étendue qu'il nous semble impossible à notre avis d'affirmer son point de départ sacré.

La malade de MURPHY (1935) eut son attention attirée à la suite d'un accident de voiture qui permit la découverte d'une tumeur à myéloplaxes de L5 et S1 traitée par agents physiques.

La patiente de GESCHICKTER et COPELAND mourut 4 années après le traitement : curetage.

Ces mêmes auteurs rapportent un autre cas à malignité locale avec récidive rapide, paraplégie et mort d'un homme de 24 ans.

Reste à citer les cas de ROGERS (1935), du Massachussets General Hospital (1947 - Cas N° 35 141), de BOWERS (1948 - Tumeur très vasculaire siégeant sur S4 et le coccyx, obligeant à repasser par voie antérieure après un abord postérieur primitif, pour clamper les gros vaisseaux), PROUX et LEVERGNIEUX (1948), QUENU et FAYOLLE (1951 - Cette femme qui était venue consulter pour stérilité devint féconde à 2 reprises après ablation de cette tumeur considérée comme une cause de dystocie) MONESI et GRILLI (1951), CABANAC (1951), DE SEZE et Coll (1953) HAYS (1953), BRAUN (1955), CAMPANILE (1955), MUSCOLO (1958).

Il nous est difficile de tirer des conclusions thérapeutiques d'un si petit nombre d'observations. Il semble cependant que les règles appliquées pour les autres localisations restent valables ici. Nous avons été surpris du siège habituel de ces tumeurs au niveau de la partie supérieure du sacrum et de l'ostéolyse importante dont elles s'accompagnaient. Enfin comparée aux autres tumeurs osseuses il apparaît que la tumeur

à myéloplaxes apparaisse avec une certaine prédilection au niveau du sacrum.

Il semble que la meilleure attitude thérapeutique consiste à cureter la cavité et la combler de greffons pendant une période de quiescence de la tumeur. Si besoin, cette chirurgie sera complétée par la radiothérapie.

L'Ostéosarcome ostéogénique :

Nous groupons sous ce terme toutes les tumeurs malignes provenant d'éléments susceptibles de former du tissu ostéoïde ou osseux au décours de son évolution.

Etant donné le petit nombre d'observations et le caractère souvent imprécis de celles-ci, il ne nous sera pas possible d'opposer les formes à début central et périphérique. De même il est habituel de distinguer entre les formes ostéolytiques et ostéocondensantes ; les observations manquent de documents photographiques et de renseignements cliniques pour que nous puissions en faire état.

C'est la plus fréquente des tumeurs osseuses du squelette, ceci est également vrai pour le sacrum.

Nous avons relevé 13 observations.

D'ISTRIA (1927) relate le cas d'un homme de 51 ans qui souffrait depuis 5 ans de sciatique, celle-ci était due à un ostéosarcome.

Ce même auteur décrit une autre observation chez un homme de 53 ans souffrant depuis 4 ans de sciatique consécutive à un ostéochondrosarcome du sacrum.

GESCHICKTER et COPELAND font état de 2 ostéosarcomes sclérosants sur 75 localisations squelettiques :

Dans un cas c'était un homme de 50 ans toujours vivant 5 ans après, dans l'autre cette jeune femme âgée de 23 ans

présentait d'autre part une localisation au niveau de l'ilion et elle décéda au bout de 2 ans malgré un traitement radiologique.

ROSS (1948) relève 4 sarcomes ostéogéniques du sacrum dans les statistiques réunies de 2 hôpitaux qui portent sur un total de 500 000 Malades.

JACKMANN et Coll. (1948) rapportent 5 tumeurs osseuses sacrées dont 2 sarcomes ostéogéniques.

WAHRINGER (1949) signale un autre cas chez une femme enceinte. MONESI et GRILLI (1956) trouvent une localisation sacrée sur 47 sarcomes ostéogéniques ostéoblastiques.

NOGIER (1951) relate le cas d'un ostéosarcome du sacrum guéri depuis plus de 15 ans par de la radiothérapie profonde. Il manque pour apprécier ce succès le compte-rendu histologique et nous nous demandons s'il ne s'agit pas en réalité d'une tumeur à myéloplaxes.

Kyste anévrysmal :

Connue sous de multiples appelations, cette lésion fut longtemps confondue avec différentes affections ou rattachée à celles-cî comme forme atypique. Le mérite revient à JAFFE et LICHSTENSTEIN de l'avoir individualisé en 1942 et il relate un cas qui mesurait 10 cms de diametre.

De même GUY dans un article en reproduit un autre.

En principe il se présente comme une zone d'ostéolyse nette respectant la corticale et finement trabéculée.

Le diagnostic n'est habituellement fait qu'à l'intervention. Il y aurait cependant intérêt à le suspecter d'avance grâce au besoin à une aortographie, ne serait-ce que pour décider de la technique opératoire (hémostase temporaire des gros vaisseaux). Certains auteurs préfèrent cependant la radiothérapie, mais elle connaît des échecs et n'est pas sans danger.

L'ostéome ostéoïde :

Petite lésion, mais douloureuse, cette petite taille, et les manifestations fonctionnelles qui l'accompagnent caractérisent l'ostéome ostéoïde. Décrit en 1935 par JAFFE, c'est une tumeur bénigne ostéoblastique composée de tissu ostéoïde et d'os atypique.

Sa petite taille en rend le diagnostic particulièrement difficile surtout au niveau du sacrum. Nous rappelerons qu'au niveau des vertèbres il siège électivement sur l'arc postérieur.

Nous avons relevé une observation (celle de DONOVAL et MEYER (1935) a été exclue car il ne nous a pas été possible de la consulter). SABANAS en 1956 à l'occasion d'une étude générale de l'ostéome ostéoïde au niveau de la colonne vertébrale qui porte sur 36 cas ne mentionne qu'une seule localisation sur la quatrième vertèbre sacrée. Il semble que ce soit le cas de CAMERON (1954) dans lequel l'ostéome était localisé à la partie droite du tiers distal du sacrum. Nous n'avons trouvé aucun autre cas depuis, de toute façon la guérison doit être facilement obtenue par l'exérèse chirurgicale du "Nidus" après un repérage particulièrement soigneux.

Ainsi donc au total, la lignée ostéogénique représente 33 observations dont 17 tumeurs giganto-cellulaires. Ce nombre peut paraître petit si l'on tient compte des quelques milliers de tumeurs des os connues dans le monde, mais c'est un chapître en plein remaniement et il est probable que nombre de cas ne sont pas classés dans leur véritable catégorie.

D'autre part il est très vraisemblable que de multiples observations ne sont pas publiées.

3°) TUMEURS DE LA SERIE VASCULAIRE

On connaît la fréquence des angiomes vertébraux. SCHMORL à la suite de 3 829 autopsies conclut à l'existence d'un angiome vertébral chez 10 % d'individus. Nous n'avons trouvé

aucune relation clinique au niveau du sacrum. PULVERTAFT (1938), relate un hémangioblastome, et Mc CARTHY (1952) un hémangio-endothéliome. Ce dernier n'a pu être retiré qu'après deux tentatives chirurgicales, une par voie antérieure, l'autre par voie postérieure.

4°) TUMEURS OSSEUSES HEMATOPOIETIQUES

On rassemble dans ce cadre (J. BERNARD et MATHE) :

1°) - Les tumeurs liées à la prolifération des cellules réticulo-endothéliales, laquelle peut avoir pour point de départ la moelle ou le tissu lymphoïde.

2°) Les tumeurs primitives liées à la prolifération anormale d'une des variétés cellulaires hématopoïétiques de la moelle.

3°) - Les tumeurs liées à l'invasion métaplasique d'une prolifération anormale du tissu lymphoïde.

4°) - Les tumeurs résultant de la prolifération simultanée de plusieurs éléments du mésenchyme et dites granulomateuses.

Réticulo-sarcome :

Longtemps confondu avec le Sarcome d'Ewing ou le sarcome ostéogénique, son individualisation (PARKER et JACKSON 1939) se justifie par son aspect histologique différent et son pronostic un peu plus favorable.

Nous espérons que ce sera le cas pour Monsieur MOR... Guy dont l'observation est encore toute récente. Elle a été recueillie dans le Service du Professeur SICARD.

Ce malade a commencé à souffrir au niveau de son mollet gauche en mai 1960. Cette douleur prit rapidement l'aspect d'une lombo-sciatique un peu atypique, mais bien calmée par les médications courantes, du moins au début. Le 14 juillet il fait une crise particulièrement intense et depuis cette date il va souffrir de façon continue.

L'examen montrera peu de choses en dehors d'une diminution de la force musculaire segmentaire à gauche et d'un pincement de l'interligne sacro-iliaque gauche à la radio. Les reflexes ostéo-tendineux sont retrouvés, il n'y a pas de troubles sensitifs. Rapidement ces signes vont s'aggraver, la marche devient pénible, une tuméfaction apparait à gauche en regard de la face postérieure du sacrum, faisant corps avec l'os, recouverte d'une peau normale.

Le 1.9.60 il est fait une biopsie au trocard dont le compte-rendu histologique est le suivant (Dr C. MARSAN) :

> Tous les prélèvements sont particulièrement riches en cellules dont la nature néoplasique est évidente. Il s'agit de grandes cellules polyédriques, à noyaux volumineux, clairs, renfermant de nombreuses nucléoles. Ces cellules sont souvent groupées en placards et il semble qu'elles soient de nature réticulaire, cependant certaines, qui sont isolées, ont un noyau excentrique et ressemblent plutôt à des plasmocytes.
> Dans ces conditions il est difficile d'éliminer complètement l'hypothèse d'un myélome plasmocytaire, mais il s'agit plus vraisemblablement d'un réticulo-sarcome.
> De toute façon les caractères cytologiques permettent de dire qu'il s'agit d'une tumeur très maligne.
>
> Frottis positif classe V.

Tous les autres examens complémentaires et en particulier la radio du squelette, la ponction sternale, les recherches de phosphatases et d'albumine de Bence Jones se sont révélées normales ; tout au plus à l'électrophorèse existait-il une augmentation des alpha 2 globulines.

Devant ce diagnostic histologique on décide d'entreprendre rapidement un traitement par R.X. qui va soulager le malade car il souffrait de façon importante. Après une amélioration temporaire, ses douleurs vont réapparaître de façon très intense en même temps que sa paralysie sciatique gauche se complète. Pour tenter de le soulager on décide une radicotomie.

Le 23.12.60 (Pr [illegible]).

Laminectomie de L4 et L5, radicotomie extra-durale totale des deux racines L5 et S1.

Actuellement le malade va mieux, il a quitté le Service.

Il est encore beaucoup trop tôt pour juger de l'évolution de ce cas, d'autant plus que le diagnostic histologique reste incertain.

Malgré nos recherches, nous n'avons trouvé que deux autres cas analogues. L'un est cité dans la statistique de

MONESI et GRILLI (1956) qui porte sur 13 réticulo-sarcomes.

L'autre est mentionné dans l'article de GUY (malade du Pr THIEFFRY), c'était une fillette de 4 ans ½ avec un réticulo-sarcome à forme syncitiale du sacrum, traité par R.X. et qui décéda 5 mois après le début de la symptomatologie.

Le pronostic plus favorable du réticulo-sarcome nous parait tout à fait relatif.

Sarcome d'Ewing :

Il est déjà considéré comme relativement rare pour le squelette dans son ensemble (15 % des tumeurs malignes primitives). Il l'est encore plus si l'on envisage que le sacro-coccyx.

C'est en principe une maladie de la deuxième décade de la vie. Le malade de BRAV avait cependant 42 ans. Il présentait en outre un spina-bifida de la première sacrée. A l'autopsie il fut trouvé de nombreuses métastases temporales, de la région pararénale, ainsi que des lymphatiques rétro-péritonéaux.

L'article de SLOAT (1942) et l'observation anonyme du Massachussets General Hospital (1948), sont les deux seuls autres cas que nous ayons trouvé.

Etant donné la sensibilité radiothérapique de ces tumeurs l'abstention chirurgicale est recommandée mais à condition d'avoir la certitude absolue du diagnostic.

Le myélome, le plasmocytome solitaire :

Ces lésions non exceptionnelles dans les formes pluri-focales le deviennent lorsqu'il s'agit de localisation unique, il semble que le sacrum voit volontiers se développer à son niveau des tumeurs plasmocytaires.

En effet nous avons relevé 5 observations dans la littérature récente.

PETIT DUTAILLIS et Coll. (1947), ROSS (1948), CAPPELLI, Observation reprise par MIGNANI (1950) : myélomatose diffuse sacrée et iliaque.

GILA (1956), son observation est particulièrement intéressante car dans un premier article il publie une localisation unique au niveau du sacrum mais un an après il nous informe de la diffusion au squelette (8ème côte, crâne, D10, humérus gauche) du processus plasmocytaire en même temps que l'électrophorèse se modifie, les alpha II beta globulines sont replacées par des gammas.

DECOULX (1956) rapporte l'observation d'un plasmocytome solitaire du sacrum. Ceci est tout à fait rarissime puisque LUIB (1948) en retrouve 18 dans la littérature mondiale dont 4 au bassin et 2 à l'humérus. Nous avons vu combien il était difficile d'affirmer la nature solitaire d'une telle lésion.

En principe le plasmocytome évolue toujours lentement, n'altère pas l'état général, ne récidiverait pas après ablation chirurgicale.

Cette rareté du myélome sacré peut paraître surprenante, il est probable en réalité, que la localisation sacrée passe inaperçue devant les autres et qu'elle fait rarement l'objet d'un travail scientifique.

Granulome éosinophile :

ROWE (1956) dans un article consacré au traitement des tumeurs fait mention d'un cas de "granulome hodgkinnien" à forme tumorale, dont le diagnostic a été confirmé par biopsie et qui serait le seul cas mondial. GESCHICKTER et COPELAND relatent un cas de localisation sacrée de la maladie de Hodgkin mais elle n'était pas unique (ilions droit et gauche, L5, ganglion supra-claviculaire). Enfin SASSALI rapporte un granulome éosinophile du sacrum.

5°) TUMEURS DU TISSU DE SOUTIEN :

Lipomes, liposarcomes :

L'existence de ces tumeurs est très discutée puisque LICHTENSTEIN déclare en avoir jamais rencontré ni trouvé d'observations convaincantes.

DODGE (1956) mentionne un myélo-lipome. Il s'agit en réalité d'une tumeur pré-sacrée dont on peut se demander si son origine était réellement sacrée.

FIALHO (1958) signale un lipo-sarcome du sacrum.

Fibro-sarcomes :

Au sens stricte du terme, le fibro-sarcome osseux est une tumeur fibro-blastique du conjonctif dont le point de départ est endo-osseux et qui évolue sans production de tissu tumoral osseux ou ostéoïde. En pratique on y inclut les fibro-sarcomes d'origine périostique les plus fréquents.

DREW en a publié une observation en 1921.

WHITTAKER et PEMBERTON en relèvent une autre observation dans la litterature consacrée à la pathologie sacrée entre 1922 et 1936. Il s'agit d'un homme de 51 ans mort un an après l'intervention pour une forme qui semblait bien localisée.

GESCHICKTER et COPELAND en mentionnent une autre, c'est la seule localisation sacrée sur 31 fibro-sarcomes. Ce malade meurt 6 mois après le traumatisme révélateur malgré une tentative chirurgicale.

Mc CARTHY (1952) a opéré une femme de 33 ans, il lui fit une très large résection avec sacrifices nerveux importants : S2-S3 et au delà ; les douleurs l'obligèrent à pratiquer une lobotomie.

ROWE (1956) qui a opéré une femme de 69 ans a été obligé de reculer devant les difficultés, il s'agissait

pourtant d'une forme pédiculée implantée sur le deuxième trou sacré gauche.

Cet auteur insiste sur la rareté des fibro-sarcomes à point de départ pré-sacré puisqu'il n'en relève que trois cas avant le sien. Enfin il insiste sur la nécessité de différencier le fibro-sarcome des parties molles qui serait beaucoup plus fréquent.

La conclusion de ce chapître des tumeurs osseuses primitives acquises sera brève, leur rareté (nous relevons au total 65 observations) ne permet guère d'être prolixe. Elles ont une symptomatologie trop trompeuse et hormis la biopsie il n'est point de diagnostic. Quant à la thérapeutique, dans les formes malignes elle est aussi et peut être même plus décevante que pour les tumeurs des os des membres.

II. LES TUMEURS SACREES PRIMITIVES NEUROGENES

On groupe sous ce terme des tumeurs extrêmement variées. Il nous semble utile pour commencer de donner la classification à laquelle nous nous référons, celle-ci étant essentiellement basée sur le type cellulaire.

Type cellulaire :	Néoplasme :
Ependyme	Ependymone ou neuro-épithéliome
Neuroblaste primitif, Sympathogonie	Sympatho-goniome } neuroblastome
Sympatho-blaste	Sympathoblastome }
Cellules gangliomnaires	Ganglio-neurome
Cellules de Schwann	Neurofibrome (Schwannome)
Cellules chromaffines	Phéochromocytome, Chromaffinome

En principe l'épendymone et le neuroblastome peuvent être considérés comme des tumeurs embryonnaires et être classés

dans le chapître qui leur est réservé. Il nous semble cependans préférable de ne pas les séparer des formes ultérieures pour conserver l'homogénéité de la classification.

Toutes ces tumeurs réunies sont rares, elles le sont même plus que les tumeurs osseuses, si l'on juge sur un nombre important de cas. En effet certaines statistiques (dont nous nous sommes fait l'écho plus haut) de prime abord pourraient laisser supposer le contraire. Ceci est vraisemblablement lié au mode de recrutement des services.

Ces tumeurs nerveuses représentent une grande analogie avec les tumeurs osseuses car elles sont également susceptibles de détruire l'os et cliniquement il est bien rare que le diagnostic soit fait avant l'intervention.

Du point de vue embryologique, nous rappelerons que les neuroblastes naissent de la crête neurale et migrent pour se rendre à leur emplacement futur et y donner des ganglions sympathiques, du tissu chromaffine et des cellules de Schwann. En effet primitivement il n'existe aucune différence entre les cellules à l'origine du système sympathique et du système nerveux central.

Ces cellules primaires peuvent s'arrêter en cours de migration, rester quiescentes, reliquats embryonnaires au milieu des tissus matures, susceptibles éventuellement de se mettre à proliférer.

Tantôt le tissu néoplasique correspond à un seul type cellulaire mais il n'est pas exceptionnel de trouver des tumeurs polymorphes (cas de WOHL, qui contenait des neuroblastes, des cellules ganglionnaires et chromaffines). Enfin il est également possible de trouver des plages de cellules ganglionnaires bénignes au niveau d'une tumeur maligne (DUM, BOYD, ROBERTSON).

L'épendymome provient de la multiplication des cellules épendymaires, restes de l'ébauche médiane primitive. Ces tu-

meurs localisées au niveau du sacrum sont rares.

ROSS qui étudiait la littérature de 1938 à 1948 trouve 6 épendymomes dont 3 étaient malins, survenus 5 fois dans le sexe masculin, l'âge moyen était paradoxalement de 43,5.

MIGNANI (1950) relève 10 cas d'épendymomes dans la littérature mondiale dont 6 chez les moins de 16 ans.

Il distingue 3 types histologiques, mixo-papillaire, médullaire, ou mixte.

MAYO, dans sa statistique, qui porte sur 161 tumeurs pré-sacrées signale 12 épendymomes dont une partie sont communs avec ceux de l'auteur précédent.

En principe ce sont des lésions à malignité atténuée.

Le neuro-blastome. Il se rencontre surtout au cours de l'enfance. Histologiquement il est formé soit de sympathogonies soit de sympathoblastes, soit des deux.

HEPLER (1943) relate un cas de neuroblastome qui par sa taille fut responsable de troubles urinaires chez ce jeune enfant.

Le volume du neuroglione de l'enfant soigné par SAXL (1939) était tel qu'il entraîna une occlusion intestinale.

Les ganglio-neurones. Ils sont considérés comme rares et proviendraient des reliquats de la crête neurale restés inclus dans le sacrum.

Le premier cas de localisation sacrée de cette tumeur fut décrit par CHIARI en 1888, observation qui a été reprise par CRIPPS et WILLIAMSON (1899).

ADSON et Coll. (1939) rapportent l'observation d'un homme de 35 ans dont la tumeur était implantée sur la face antérieure du sacrum.

STEINBERG (1955) dans un travail qui fait le point sur la question relève au total 28 cas dans l'enfance pour lesquels la

localisation est précisée. Sur ce total il ne trouve que 2 tumeurs pré-sacrées et une pré-coccygienne auxquelles il ajoute sa propre observation. C'est une petite fillette de 4 ans ½ dont la masse tumorale était palpable par voie antérieure et qui fut retirée par laparotomie, son pédicule était implanté sur la face antérieure du sacrum, elle pesait 268 grammes.

TONIOLO décrit un cas de ganglioneurome localisé à l'espace rétro-péritonéal chez un enfant de 4 ans mais il était indépendant du sacrum. A cette occasion, cet auteur prétend que le nombre total des ganglio-neurones, quelle que soit la localisation est actuellement de 200. Nous n'avons trouvé aucune justification bibliographique d'un chiffre aussi élevé.

Mc CARTHY (1952) a opéré une femme de 29 ans qui ultérieurement, malgré une résection du sacrum, a accouché par voie basse.

ROWE (1956) signale un autre cas chez une fillette de 3 ans ½. Il estime que ces tumeurs sont de croissance très lente refoulant les organes de voisinage et avec une symptomatologie révélatrice faite de douleur.

Les neurofibromes ou schwannomes. S'ils sont considérés à juste titre comme assez fréquents, la localisation sacrée reste par contre relativement rare.

Nous avons eu l'occasion d'un observer un cas chez une malade du Pr. A. SICARD dont voici l'observation inédite.

Madame BUT... G., âgée de 47 ans est admise dans le Service au mois d'avirl 1960 avec déjà une longue histoire clinique. Ses premiers troubles remontent à février 1959 et se manifestaient tout d'abord sous forme de lombalgies. Rapidement celles-ci prennent l'aspect typique d'une sciatique droite avec irradiation jusqu'aux derniers orteils. Différents médecins sont successivement consultés, ils prescrivent du repos, des infiltrations, des manipulations, et des drogues anti-inflammatoires, mais en vain.

La symptomatologie clinique semblait suffisamment manifeste pour autoriser une intervention chirurgicale. L'exploration des deux disques resta négative, la malade fut cependant temporairement soulagée.

Ce repos fut de brève durée, devant la persistance des souffrances de nouvelles radios sont faites et c'est dans ces conditions que l'on découvre une très importante zone d'ostéolyse du sacrum à prédominance droite, d'aspect presque circulaire et qui s'étend d'un aileron à l'autre.

A l'examen clinique il n'est pas perçu grand chose chez cette malade assez forte. Les phosphatases acides et alcalines sont normales de même que la calcémie, le culot urinaire ne nous apprend rien de particulier ; la radiographie pulmonaire est sans image pathologique ; les tomographies confirment l'image de lyse vue sur les clichés standards.

Le 22.4.60 cette malade est opérée :

C.R.C. (Pr ... DICHARD)

Incision à la partie inférieure de la cicatrice en prolongeant vers le bas. L'intervention précédente rend les gestes difficiles d'autant plus que la malade est forte et le champ opératoire profond.
En rugiant les masses musculaires vers la droite, la tumeur est ouverte et laisse s'écouler du liquide séreux. On pénètre ainsi dans une cavité énorme de la dimension du poing qui occupe toute la partie droite du sacrum ainsi que le canal sacré. Elle est remplie de bourgeons charnus dont l'examen extemporané indique des fibroblastes Le diagnostic de fibrosarcome est probable, d'autant plus que la tumeur est extrêmement vasculaire et que l'hémorragie nécessite plusieurs tamponnements. Résection de l'arc postérieur de L5 libérant avec de grosses difficultés du tissu fibreux.
Radicotomie totale extra-durale de S1 droite.
Spongel dans l'espace épidural.
La tumeur est laissée ouverte, son important saignement empêche tout drainage.

Compte-rendu histologique (Dr BATISSE)

L'examen histologique des fragments de la tumeur montre que celle-ci est constituée par une prolifération dense de cellules fusiformes à noyau en batonnet, rassemblées en faisceaux enchevêtrés dans tous les sens.
Cette prolifération est extrêmement vascularisée par de petits vaisseaux capillaires possédant une paroi bien individualisée.
Les cellules se groupent par endroits pour constituer des images palissadiques et même des différenciations meisneriennes typiques.
Il s'agit d'un schwannome évident, mais qui présente en certains points des images très suspectes de malignité.

En effet il existe des irrégularités cellulaires ainsi que de grosses monstruosités.
L'os est extrêmement raréfié et la prolifération schwannienne se retrouve entre les lamelles osseuses.

Les suites sont perturbées, la spoliation sanguine est compensée, la tension stable mais la malade se met à vomir et meurt dans un syndrôme d'hyperthermie dont on s'explique mal la cause.

Nous avons trouvé quelques autres cas de même histologie dans la littérature récente, il semble que les auteurs anciens n'en aient pas rencontré.

Chez la malade de DEVOE (1948) le neuro-fibrome fut découvert à l'occasion d'une grossesse car il représentait un facteur de dystocie. ALVARY (1951), GANN (1951), rapportent chacun un cas à topographie sacrée. Deux ans plus tard c'est au tour de CHODOFF (1953) de signaler un cas semblable.

HUDSON (1955) relate une observation avec un an de recul chez une femme de 33 ans. A la coupe cette lésion avait une surface de teinte jaunâtre et l'aspect fibreux d'un utérus. Cet auteur écrit n'avoir trouvé que 4 autres cas de neuro-fibromes sacrés dans la littérature.

Ainsi donc si nous ajoutons notre observation ceci représente au total, sauf erreur ou omission : 6 cas. C'est donc malgré tout une tumeur exceptionnelle dans cette localisation.

Le Phéochromocytome ou tumeur chromaffine pré-sacrée : Nous n'en avons retrouvé aucun cas dans les publications récentes mais nous avons eu la chance d'en trouver une observation parmi les dossiers de l'Hôpital BEAUJON (Service du Professeur A. SICARD) :

Cette malade âgée de 66 ans a été admise le 28.7.54 pour une névralgie dans le territoire de son nerf sciatique gauche ayant débuté il y a deux mois. Rapidement le syndrôme se complétait, les souffrances sont devenues bilatérales revêtant une topographie de type S1 avec abolition bilatérale des achilleens et signe de Lasègue à 35°.

Le reste de l'examen est peu instructif et découvre seulement un uterus fibromateux.

Les radios sacrées révèlent une très vaste zone d'ostéolyse ovalaire envahissant tout l'aileron sacré et les trois premières vertèbres sacrées jusqu'au delà de la ligne médiane. Il semble y avoir une rupture corticale avec invasion des parties molles.

Les autres examens radiologiques et les dosages de laboratoire ne sont pas concluants.

La malade pour des raisons familiales impérieuses quitte le Service et revient un mois après. Il lui est fait une biopsie du sacrum dont voici le compte-rendu histologique (Docteur ORCEL).

> Cette tumeur est formée par des cordons cellulaires très réguliers entre lesquels chemine une multitude de capillaires de type sinusoïde.
> Des cellules de ces cordons sont cubiques ou polyédriques. Elles ont un protoplasme assez clair et un noyau rond irrégulier. Pas de monstruosité ni de mitoses.
> L'ensemble réalise une structure endocrinnienne remarquablement différenciée et de type trabéculaire. La richesse extraordinaire en vaisseaux explique les saignements faciles.
> Je n'ai pas observé de signe histologique évident de malignité sur la coupe examinée.
> Je crois qu'on peut admettre qu'il s'agit ici d'une tumeur para-ganglionnaire.

Dès le lendemain se déclarait un syndrôme hyperthermique qui résista à toutes les thérapeutiques et devint fatal au 6ème jour.

En conclusion : Si les tumeurs neurogènes ne sont pas des tumeurs sacrées au sens stricte du terme, elles en ont cependant toute la symptomatologie faite de douleur, de troubles de compression, et surtout de lésions osseuses importantes, ainsi qu'en témoignent nos propres observations. Leur place est donc amplement justifiée dans l'étude des tumeurs du sacrum.

o
o o

TROISIEME PARTIE

DIAGNOSTIC D'UNE TUMEUR PRIMITIVE DE LA REGION SACRO-COCCYGIENNE

I. LES ELEMENTS DU DIAGNOSTIC

Les modes de réaction de l'os aux diverses agressions pathologiques, qu'elles soient tumorales ou non, infectieuses, métastatiques, traumatiques, dystrophiques, sont relativement uniformes. C'est ce qui explique que des affections si éloignées dans leur mécanisme et leur pronostic réalisent des aspects radiologiques parfois très voisins.

Il ne saurait être question ici de reprendre toute la pathologie osseuse, mais nous nous contenterons d'indiquer les principaux examens à demander et le cheminement de la pensée pour arriver au but : le diagnostic étiologique, en faisant abstraction de toutes les théories et conceptions diverses.

Clinique :

La symptomatologie sacrée, est en règle générale, assez pauvre et monomorphe, elle ne possède pas en elle-même une grande valeur diagnostique mais son intérêt principal est d'attirer l'attention et d'entraîner les investigations paracliniques complémentaires qui permettront le diagnostic.

L'observation des signes cliniques ne doit pourtant pas être négligée, car, en dehors de son rôle d'appel, la symptomatologie, par sa nature et ses modifications, apporte d'utiles renseignements sur l'origine et l'évolutivité d'une lésion déjà identifiée.

L'âge :

Et éventuellement le sexe représentent certainement un élément important de diagnostic. Aux trois grands groupes

d'affections étudiées correspondent trois périodes bien déterminées de la vie.

Le tératome se manifeste électivement dans le sexe féminin et au cours de la période néo-natale. Le ganglioneurome est plus tardif et se voit pendant l'enfance.

Les tumeurs osseuses primitives non embryonnaires apparaissent au cours de la deuxième et troisième décade.

Le chordome et les lésions métastatiques se rencontrent à l'époque de la ménopause ou de l'andropose.

Cette division schématique ne doit cependant pas être considérée comme une règle absolue, car il est des exceptions mais celles-ci peuvent être considérées comme relativement peu fréquentes.

La douleur :

Elle est le symptôme révélateur le plus fréquent. Son intensité est extrêmement variable et certaines gênes ou sensations de pesanteur méritent à peine ce nom. Parfois en revanche elle est marquée, prenant dans les cas extrêmes un caractère térébrant, ostéocope, avec exacerbation nocturne, facteur d'insomnies. C'est là le caractère d'une lésion rapidement extensive, traduisant une ostéolyse corticale active ou une distension périostée importante.

La topographie n'est pas toujours en rapport avec le siège de la lésion, et certaines irradiations risquent d'égarer le diagnostic. C'est ainsi que De SEZE insiste sur les sciatiques par cancer des trous sacrés. Nous avons nous-mêmes relaté plusieurs observations inédites au cours desquelles la douleur sciatique fut longtemps l'unique signe de la tumeur. Celle-ci prendra un aspect mono ou pluri-radiculaire en fonction de l'atteinte unique ou multiple des orifices sacrés. Ce peut être une sciatique tronculaire, signant l'irritation ou la compression d'un tronc nerveux par une lésion qui peut rester localement muette.

La tuméfaction :

Elle peut être parfois le premier signe révélateur surtout chez le nouveau-né. Il est nécessaire pour qu'elle soit visible ou perceptible qu'elle atteigne un certain volume. L'inspection montre une peau le plus souvent normale, la palpation indispensable met en évidence tantôt une induration ligneuse faisant corps avec le sacrum, tantôt au contraire une tumeur aux contours précis, dont on appréciera la forme, les limites exactes, l'implantation osseuse ainsi que la mobilité des parties molles qui la recouvrent. Son augmentation de volume doit être rigoureusement recherchée par l'intérrogatoire ou par comparaison, à l'aide de graphiques avec de précédents examens.

Cette notion revêt en effet une importance capitale si l'on veut se faire une idée de l'évolutivité de la lésion. On connait l'importance de celle-cî pour juger du meilleur moment de l'acte thérapeutique.

Certaines formes à processus évolutif accéléré peuvent prendre une allure inflammatoire qui pourrait faire penser à l'existence d'un processus infectieux. On ne confondra pas inflammation et infection et surtout tout acte local intempestif sera sévèrement proscrit.

Le traumatisme :

Fréquemment évoqué par le malade comme responsable de l'apparition de sa lésion, il n'est en réalité le plus souvent qu'un élément révélateur des lésions pré-existantes. Il peut la compliquer par les modifications structurales ou circulatoires qu'il détermine et entraîner une nouvelle orientation définitive.

Nous avons vu au chapître du chordome les règles qu'il convient d'appliquer avec prudence avant de croire à un lien de causalité. S'il faut admettre que du point de vue médico-légal le doute doit bénéficier au blessé. Il faut aussi savoir

exiger certaines conditions en dehors desquelles le doute n'est plus permis.

La survenue de complications ou de poussées extensives peut par contre être attribuée au traumatisme dont le rôle aggravant doit être connu ou reconnu.

Quelles que soient les conditions de découverte, l'interrogatoire fouillera patiemment et méthodiquement le passé du malade à la recherche de la date d'apparition des premiers symptômes, une altération de l'état général.

Enfin un examen somatique complet avec en particulier recherche de localisations osseuses multiples, d'abcès, d'une tumeur primitive glandulaire ou de métastases est toujours indispensable. On omettra pas de rechercher systématiquement un foyer infecté : gorge, nez, dent.

L'examen radiologique :

Représente l'élément fondamental de l'argumentation diagnostique, c'est pourquoi il convient d'analyser minutieusement les images.

Leur intérêt est tel que le clinicien doit exiger des clichés parfaits et user de toutes les ressources de la technique radiologique moderne. Presque toujours la radiographie standard de face et de profil est suffisante, à la condition que celle-ci soit effectuée après évacuation colique et compression par un ballon pour refouler les gaz parasites. Dans ces conditions elle donne une vision d'ensemble bien plus riche d'enseignement.

Il ne faut pas hésiter à partir des clichés de base à demander telle ou telle incidence oblique qui parfois rapportera un précieux complément d'informations. Il peut même être utile de faire pratiquer des examens en variant la pénétration des rayons. C'est ainsi que les rapports de la lésion avec les parties molles environnantes se voit mieux sur des clichés

pris à l'aide de rayons mous, qui mettent en évidence une légère opacité tumorale et de très fins liserés d'un décollement périosté encapsulant la tuneur. Enfin les radiographies doivent être répétées afin de suivre dans le temps l'évolution des lésions.

Les tomographies sous divers axes, sans être d'un emploi systématique doivent être pratiquées lorsqu'on se trouve en présence d'un cas difficile d'une interprétation douteuse. Le moindre renseignement est alors précieux et elles représentent une remarquable méthode d'exploration de l'architecture interne du sacrum révélant d'une manière parfaite des éléments peu repérables ou impossibles à voir sur les clichés standards tels que les disques sacrés, les canaux en T, les trous sacrés postérieurs, le canal sacré. Pour être d'excellente qualité nous rappellerons qu'elles nécessitent l'emploi d'une source aussi fine que possible. La radiographie en agrandissement direct avec amplificateur de brillance peut également fovariser la lecture des clichés.

Enfin certains aspects qui suggèrent la possibilité d'une maladie de système ou d'une localisation multiple exigent une investigation radiologique de l'ensemble du squelette ou au moins du siège électif de l'affection soupçonnée.

L'analyse des clichés portera sur le siège, les limites, les rapports périphériques de la lésion.

Le siège : Il a une grande importance car une lésion sacrée haute contre-indique toute exérèse radicale. En réalité l'extension clinique est souvent bien supérieure à ce que laissaient prévoir les R.X.

L'Aspect : L'architecture de l'os normal est détruite et la lésion se différencie par sa tonalité et sa structure propre. Presque toujours elle apparaît comme une radio-clarté. Ce peut être une image cavitaire dont la clarté absolue exprime la vacuité ou, au contraire, une lésion dont la relative opa-

cité traduit la densité, celle-cî est loin d'être homogène et présente souvent une calcification, des trabéculations, parfois même des images de pièces squelettiques (tératome).

Les limites et rapports périphériques : Leur étude est d'intérêt capital pour juger de l'extension des lésions et de la destruction osseuse. Il arrive que l'érosion corticale amincisse celle-ci au point de la faire disparaître sur une plus ou moins grande étendue.

La poussée interne d'une lésion extensive est capable de "souffler" l'os. Pour juger de l'extension dans les parties molles, d'autres examens complémentaires peuvent être nécessaires. Ceux-ci bien entendu ne font pas partie de la routine et ne seront demandés que si la nécessité s'en fait sentir. Nous attirons cependant l'attention sur la sage précaution qui consiste à s'entourer du maximum de garanties pour éviter toute surprise opératoire, une intervention mal préparée risd'être catastrophique et de couper les ponts pour l'avenir.

- Le lavement baryté : avec clichés centrés sur l'ampoule rectale et le recto-sigmoïde atteste du déplacement de la partie terminale du tube digestif dans les différents plans.

- L'urographie intra-veineuse : pourra venir révéler une compression urétérale latente. C'est ainsi que certains auteurs ont eu la surprise de découvrir une hydro-néphrose qui parfois avait déjà pris des proportions importantes. Bien entendu cet examen sera effectué sans compression et avec prise de clichés vésicaux de face et de profil.

- L'intra-durographie au méthiodal : renseignera sur l'état du cul-de-sac dural terminal et les nerfs de la queue de cheval.

- Le rétro-pneumo-péritoine pré-sacré : peut utilement préciser les limites de la tumeur.

- Les endoscopies : En cas de doute sur l'intégrité d'une paroi la cystoscopie et la rectoscopie permettront d'apprécier l'envahissement éventuel de celle-ci ce qui risque de modifier la tactique opératoire. On se souviendra cependant que pour le chordome, si la compression est précoce, l'invasion reste tardive.

- L'angiographie : représente dans l'exploration des tumeurs sacrées un procédé d'un intérêt certain mais malheureusement encore bien mis en oeuvre.

Dans les tumeurs bénignes, la vascularisation apparait relativement pauvre, ce qui se traduit à la phase capillaire par une opacification faible mais régulière contrastant avec celle des parties molles beaucoup plus marquée. Les limites sont nettes et n'entrainent aucun retentissement sur la circulation de voisinage.

Cette méthode a en outre l'avantage de visualiser la position des gros vaisseaux dans une zone où l'anatomie risque d'être remaniée de façon importante.

- L'emploi du gallium radio-actif qui se localise électivement au niveau du système osseux, là où il y a une ostéogénèse active, apporterait des renseignements intéressants mais c'est encore à l'étude.

Les examens complémentaires de laboratoire :

Ceux-ci sont d'un faible appoint diagnostique pour le moment car rares sont les lésions qui s'accompagnent d'un contexte biologique. On demandera cependant :

- une vitesse de sédimentation.
- une formule sanguine avec numération globulaire.
- un dosage de la calcémie, phosphorémie, des phosphatases acides et alcalines, le taux des protides ainsi qu'une électrophorèse.
- un myélogramme.

- un examen des urines avec en particulier recherche de l'albumine termo-labile de Bence-Jones.

L'interprétation diagnostique procède de la synthèse de l'étude détaillée de ces divers éléments. Il est cependant des cas dans lesquels le diagnostic précis est impossible et il en est souvent ainsi au niveau du sacrum pour lequel l'histologie constituera plus une révélation qu'une confirmation.

Biopsie :

Il est certaines tumeurs bénignes dont le tableau est tout à fait caractéristique pour qu'on en porte le diagnostic sur les seules données de l'examen clinique. C'est en particulier le cas des tératomes du nouveau-né. On est alors en droit de commencer d'emblée le traitement chirurgical sous condition absolue de faire examiner histologiquement la pièce de façon à pouvoir justifier de façon certaine la thérapeutique choisie.

Beaucoup plus souvent les données cliniques et radiologiques ne permettent qu'une ou plusieurs hypothèses diagnostiques et la biopsie s'impose alors de façon formelle comme premier temps du traitement.

Elle ne doit cependant jamais être conçue comme un moyen d'éviter la discussion des clichés et les autres renseignements de la clinique et du laboratoire.

L'anatomo-pathologiste doit faire partie de l'équipe radio-chirurgicale, et seule la collaboration intime entre ces représentants de ces différentes disciplines permet d'aboutir à une certitude ou tout au moins une forte présomption diagnostique.

De graves critiques ont été émises à l'encontre de la biopsie, concernant ses insuffisances et ses inconvénients. Elle a été jugée dangereuse en raison de son risque de

dissémination locale et générale en cas de lésion maligne. A la vérité ce reproche parait plus théorique que réel à condition que la technique employée respecte certains impératifs.

Une fois celle-cî décidée, elle sera bien entendu effectuée avant toute tentative thérapeutique. Mais quel procédé choisir ? La biopsie chirurgicale ou la drill-biopsie... L'aspiration-biopsie nous semble en effet à proscrire formellement.

La drill-biopsie : Elle prélève à l'emporte-pièce un cylindre tissulaire sur toute l'épaisseur traversée. S'adressant aux lésions difficilement accessibles et qui sont protégées par une corticale fortement amincie, elle nous semble tout particulièrement indiquée ici.

Elle fut utilisée à plusieurs reprises par notre Maître le Professeur A. SICARD à son entière satisfaction, à condition d'opérer avec contrôle radiologique.

L'avantage de ce procédé est de constituer un traumatisme local à minima. Mais les fragments prélevés ne sont pas toujours suffisants. Enfin, en cas de repérage imparfait, on risque de passer à côté de la tumeur surtout si elle est petite, ou de léser les gros vaisseaux si l'on n'y prend garde.

La biopsie chirurgicale : La décision d'utiliser ce procédé reste un acte majeur et elle doit être prise par l'équipe après mure réflexion. L'intervention doit être conduite en ayant toujours en vue d'être le moins traumatique possible. La possibilité d'une réponse extemporanée sera d'un appoint incontestable mais si l'anatomo-pathologiste émet un doute il peut être préférable d'attendre la réponse après inclusion dans la paraffine. Mais même en pareil cas nous avons vu la difficulté d'interpréter certaines lames.

II. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

C'est la deuxième étape du cheminement de la pensée, c'est celle qui précède le diagnostic étiologique. Nous ne saurions trop insister sur la nécessité d'y porter une attention soutenue car toute erreur sur le siège et la nature de la lésion causale risque d'avoir des conséquences facheuses.

Trois ordres de manifestations doivent être éliminés avant de conclure à la nature primitive de la tumeur sacro-coccygienne.

A. Les lésions para-sacrées primitives :

Le chapitre est vaste et groupe de nombreux chapîtres de la pathologie.

a) Dans les formes à développement postérieur se discutent :

- la tumeur pilonidale.

En principe son siège, son apparition récente, l'écoulement persistant auquel elle donne lieu laissent peu de place à l'hésitation. Mais il est cependant des cas où elle peut se discuter avec un petit tératome fistulisé, dont on sait qu'il peut également contenir des productions pilleuses et parfois ce ne sera que le contrôle histologique qui affirmera la nature exacte de la lésion.

- les lésions des parties molles.

Elles peuvent être légions : qu'il s'agisse d'une tumeur musculaire ou conjonctive, d'un lipome banal, d'un abcès fibreux, voire d'un kyste rétro-sacro-coccygien. En principe elles sont plus superficielles, mobiles sur les plans profonds sans modification osseuse associée. Là encore il est rare que le diagnostic étiologique soit fait à l'avance et le plus souvent c'est l'anatomo-pathologiste qui précisera la nature exacte des tissus retirés.

b) Lésions para-sacrées antérieures :

Certains fibromes enclavés dans le Douglas et surtout inclus dans le ligament large, certains pyo-salpinx adhérents ont pu prêter à confusion. Mais il est plus fréquent encore que des chordomes à long pédicule aient été pris pour une lésion annexielle tel que ce fut le cas dans l'observation de REICH.

Toute la pathologie rectale infectieuse, bénigne ou maligne, doit être discutée, particulièrement tout ce qui siège au niveau de la paroi postérieure de l'ampoule rectale ou dans l'espace rétro-rectal. De nombreux examens complémentaires seront parfois nécessaires avec pour ultime ressource la biopsie, et encore n'est elle pas toujours convaincante, pour départager entre une tumeur rectale ayant envahi le sacrum et une tumeur sacrée avec atteinte secondaire de l'ampoule. Cette discussion sur la véritable origine de la lésion n'est pas simplement nosologique mais elle conditionne toute l'attitude thérapeutique.

Les kystes dermoïdes qui proviennent d'un seul feuillet embryonnaire se placent dans la concavité sacrée en arrière du rectum. Ils sont indépendant du sacrum. Ils représentent un important élément diagnostique différentiel avec les tératomes. Les tumeurs nerveuses des éléments pré-sacrés (schwannome, neurinome, ganglio-neurome, sympathoblastome, tumeur de la queue de cheval) sont excessivement rares. De toute façon leur symptomatologie est très voisine de celle du chordome, comme lui elles érodent la corticale osseuse et le plus souvent c'est l'histologie qui apprend la nature exacte de cette tumeur maligne présacrée.

Reste à citer les manifestations infectieuses (tuberculose en particulier, qui dans les arthrites sacro-iliaques crée des lésions telles que l'on peut supposer une tumeur des ailerons sacrés).

Quant aux parasitoses (échinoccocose en particulier), elles sont tout à fait rares.

B. Les malformations sacro-coccygiennes.

Une est extrêmement importante et représente le principal diagnostic différentiel de la période néo-natale, nous voulons écrire : le spina-bifida avec méningocèle ou myéb-méningocèle. On conçoit aisément toute l'importance qui s'attache à un tel diagnostic différentiel si l'on veut éviter de créer des dégâts irréparables dès le début de l'intervention.

En principe on retiendra en faveur du méningocèle postérieur :

- le siège plus élevé de la tumeur,
- ses dimensions plus petites,
- la peau qui la recouvre est très fine, de type embryonnaire,
- la tumeur est à contenu liquide et les variations de pression qui lui sont appliquées sont transmises à la fontanelle,
- elle est transparente à la trans-illumination,
- elle s'accompagne souvent de signes neurologiques au niveau des membres inférieurs.

Mais tous ces éléments sont rarement réunis et on conçoit la difficulté du diagnostic avec un tératome kystique associé à un spina-bifida occulta. Enfin il est des formes à localisation antérieure dont le diagnostic est impossible en dehors de manifestations neurologiques.

Les autres malformations : aplasie coccygienne, vertèbre coccygienne surnuméraire, absence des dernières vertèbres sacrées (obs. de DEL DUCA) voire du sacrum tout entier sont excessivement rares, de toute façon elles sont reconnues à une lecture attentive des clichés.

C. Les tumeurs sacro-coccygiennes secondaires.

Il est parfois difficile d'en faire le diagnostic, nous résumerons à ce propos l'observation de LITTMAN (1953) dont la malade présentait des troubles rectaux et urinaires depuis 18 mois. A l'examen on avait trouvé une tumeur rétro-rectale de la taille d'un petit oeuf. L'existence d'une hématurie avait fait pratiquer une urographie intra-veineuse qui objectiva l'absence du rein droit. Le diagnostic porté fut celui d'hyper-néphrome avec métastase sacrée. Cet auteur décida cependant d'intervenir, bien lui en prit, il s'agissait d'un chordome et le rein est redevenu normal par la suite.

- Les métastases cancéreuses au niveau du sacrum représentent pourtant la plus grande source de localisations tumorales à ce niveau. Rappelons que pour 11 tumeurs sacrées primitives, MONESI et GRILLI comptent 58 tumeurs secondaires soit 5 fois plus.

- Un autre problème est celui de l'extension sacrée des néoplasmes de voisinage. Nous rapporterons à ce propos l'observation suivante recueillie dans le Service de notre Maître le Pr. POILLEUX, qui a bien voulu nous autoriser à la publier.

M. GUI... Julien, âgé de 71 ans est venu consulter pour des troubles urinaires, du ténesme rectal, un amaigrissement de 4 kgs et des douleurs sacro-coccygiennes.

A l'examen à travers la paroi antérieure du rectum on sent une masse énorme du volume d'une orange de consistance dure mais rémittente. La radiographie du bassin objective une ligne bordante calcifiée qui semble limiter cette masse pelvienne non visible sur les clichés. L'examen clinique complet et les examens complémentaires (urographie intra-veineuse et cystoscopie) ne montrent rien d'anormal. La paroi vésicale postérieure est refoulée par cette masse, la réaction de Casoni est positive chez ce malade qui provient d'un pays d'élevage et qui a possédé toute sa vie un chien. On intervient avec le diagnostic clinique de kyste hydatique du Douglas. Voici le compte-rendu opératoire (Dr LARRIEU) :

- Médiane sous-ombilicale. On trouve une tumeur siégeant dans la concavité sacrée, refoulant en avant et à gauche le rectum et occupant une grande partie du bassin. Le

dégagement du pole supérieur de la masse révèle de gros vaisseaux dont l'hémostase est d'abord faite. On pense qu'il s'agit d'un kyste hydatique et on cherche donc à ponctionner la masse, il vient du sang pur et quand on enlève le trocard il se produit un jet de sang dont l'hémostase est difficile. On passe un lac sous les 2 iliaques primitives et on pousse la dissection de la tumeur facilement en avant, et de part et d'autre du rectum. Le clivage postérieur pré-sacré est rendu difficile par le volume de la tumeur, mais il est mené à bien jusqu'au pédicule de trois centimètres de diametre situé au niveau de l'articulation sacro-coccygienne.
La section du pédicule entraîne un fragment osseux.
L'extirpation de la tumeur est ensuite facile, l'hémorragie pelvienne importante on tasse plusieurs champs. Chute tensionnelle dramatique rapidement compensée par des flacons de sang et de la néosynéphrine. On fait l'hémostase de quelques vaisseaux pelviens mais l'hémorragie principale vient de l'implantation de la tumeur : orifice de 4 cms de diamètre situé sur l'os et juste à droite. L'électro-coagulation ne donne pas grande amélioration. On tasse des mèches dans la cavité et un Mickulicz contenant 5 mèches. Fermeture de la paroi en deux plans. Nylons sur l'aponévrose.

Les suites furent assez simples et le Mickulicz retiré 19 jours après l'intervention.

A la surprise générale, alors que l'opérateur affirme que la prostate était normale, voici le compte-rendu histologique qui est revenu :

Epithelioma glandulaire atypique comportant des plages indifférenciées mais également des zones pseudo-acineuses et pseudo-tubuleuses bien reconnaissables. On observe quelques mitoses. Le fragment osseux examiné est entièrement envahi.
L'ensemble des images observées permet de penser à un épithélioma d'origine prostatique.

Actuellement le malade se porte bien et il a reprit du poids ; aucun symptôme de récidive.

Ainsi donc la plus grande prudence s'impose avant d'affirmer la nature primitive d'une tumeur sacrée et on saura toujours être extrêmement circonspect dans tout ce qui concerne la pathologie de cette région.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

Si l'on exclut les tératomes à développement postérieur,

il est très rarement fait avant l'intervention. MARBRAY (1935) passant en revue 87 observations ne trouve que 10 cas pour lesquels il avait été fait préalablement à l'opération, le plus souvent grâce à la biopsie d'ailleurs. Ce fait est grave de conséquences car des indications opératoires logiques n'ont pu être posées dans la majorité des cas, l'opérateur surpris est obligé d'improviser d'une façon plus ou moins heureuse. Nous voudrions donc insister sur la nécessité absolue de s'entourer du maximum de précautions avant de décider l'acte thérapeutique.

Nous éliminerons du diagnostic étiologique les lésions multi-focales pour lesquelles la localisation sacrée n'est qu'un élément (Kahler, Paget, exostoses ostéogéniques multiples myélome).

Un des principaux fils conducteurs du diagnostic étiologique dans les formes primitives et isolées reste l'âge.

Toute l'enfance jusqu'à 10 ans environ, mais surtout les deux premières années restent dominées par la fréquence du tératome, ce diagnostic sera encore facilité par l'examen radiologique si l'on aperçoit des formations osseuses organisées ou dentaires. Le problème qui se pose alors est celui de la malignité. Nous avons vu plus haut ce qu'il convenait d'en penser. Cet argument de fréquence en faveur des formations pluri-tissulaires ne doit cependant pas faire oublier le neuroblastome et l'épendymome, affections de l'enfance également.

La deuxième et la troisième décade de la vie sont les périodes électives d'activité du système osseux. C'est également à ce moment là que se rencontrent la plupart des tumeurs primitives des os. Un double problème se pose alors pour connaître la nature exacte de la tumeur et apprécier son potentiel mitosique.

L'aspect de l'image, ses limites, son extension vers les

parties molles, l'aspect lytique ou sclérosant seront des arguments précieux mais rarement déterminants. Il ne nous est pas possible de reprendre ici en entier le diagnostic des différentes tumeurs des os mais les problèmes qui se posent sont les mêmes que pour les autres localisations du squelette, mais il est plus difficile d'obtenir de bons clichés radiologiques.

Deux tumeurs semblent plus particulièrement fréquentes au niveau du sacrum : la tumeur à myéloplaxes et l'ostéosarcome. Il est rare que le diagnostic puisse être fait sur les seules données de la clinique et les examens complémentaires sont indispensables, en particulier la biopsie.

Quant aux tumeurs neurogènes, elles présentent un aspect particulièrement trompeur et sont loin d'être exceptionnelles à ce niveau.

A la quarantaine le chondrome est la principale tumeur primitive ainsi que le plasmocytome. C'est aussi à cet âge que commencent à se voir les métastases osseuses. Les circonstances d'apparition sont différentes et le terrain également. Il est bien rare qu'un examen clinique soigneux ne parvienne pas à trouver le point de départ quand il en existe un.

En conclusion le problème essentiel des tumeurs sacrées primitives ou sacro-coccygiennes consiste à savoir orienter les examens complémentaires à un stade suffisamment précoce pour permettre de faire le diagnostic avant que la lésion ne soit devenue trop importante.

De toute façon nous voudrions insister vivement pour que toutes les lombalgies ou autres douleurs de cette région fassent l'objet d'un examen radiologique systématique et répété au besoin avant toute thérapeutique. C'est l'inverse de ce qui est habituellement fait où le secours des rayons de Roentgen n'est demandé que devant l'échec de la médication.

LES INDICATIONS THERAPEUTIQUES

Le traitement des tumeurs primitives du sacrum, hormis certains cas bien précis (exostoses, kyste osseux banal, tératome postérieur) reste un problème très discuté. Leur rareté, l'éparpillement des centres de traitement rendent l'expérience d'un même chirurgien trop petite pour ne pas écrire unique. De plus l'importance des lésions présentées par le malade à son premier examen, les difficultés du diagnostic étiologique, l'imprécision des critères microscopiques de malignité et le caractère souvent paradoxal de l'évolution clinique de la tumeur qui contredit l'anatomo-pathologie peuvent expliquer les alternatives d'une chirurgie tantôt radicale, tantôt plus limitée et l'emploi des agents physiques.

Les indications varient avec chaque tumeur. Il n'est pas dans notre attention de reprendre tout ce qui a déjà été écrit en particulier en ce qui concerne la pathologie osseuse primitive, mais simplement de faire l'inventaire des moyens thérapeutiques actuels et d'insister sur quelques principes généraux dont il est utile de se souvenir lors de la prise d'une décision.

Hormis le cas du tératome du nouveau-né pour lequel l'intervention doit être aussi précoce que possible, sans être cependant une urgence ; c'est ainsi que chez un prématuré on saura attendre la reprise d'un bon état général avant d'envisager une intervention.

Pour les autres tumeurs, le choix de la date d'intervention est particulièrement important. Il est capital d'opérer en dehors de toute période de poussée, les lésions surtout malignes évoluent par paliers succesifs avec des périodes d'activité alternant avec les phases de repos. La douleur locale, l'hyperthermie générale, l'hyper-leucocytose sanguine

seront des tests de l'activité tumorale. Mieux vaut donc savoir attendre, préparer le terrain et intervenir en période de calme.

LES AGENTS PHYSIQUES

Qu'il s'agisse du radium, des R.X. ou du cobalt, leurs indications restent très limitées en dehors d'un traitement complémentaire ou préparatoire à la chirurgie.

Ils sont utilisés à titre isolé dans les formes inopérables ou en cas de récidive.

Ils s'adressent essentiellement aux tumeurs radio-sensibles, c'est-à-dire celles provenant des tissus réticulo-endothélial, médullaire, ainsi qu'aux métastases sacrées des épithéliomas.

Ils ont également pu être employés dans les tératomes dégénérés au-dessus de toute ressource chirurgicale.

Quant aux résultats des agents physiques comme unique traitement du chordome, ils restent assez décevants. MARBREY en 1935, sur 11 cas note 4 améliorations plus ou moins manifestes. SENNET (1953) qui prescrit en outre de la corticothérapie a traité ainsi 8 malades sur 11, soit à titre isolé, soit en association avec la chirurgie. Il a un cas de survie de 13 ans et un autre de 8. Enfin FRIEDMANN (1953) fait état d'un chordome des vertèbres lombaires traité par les rayons à haut voltage (Deux millions de volts).

Ce mode de traitement semble surtout agir sur les douleurs, le volume de la tumeur et les troubles de compression. Mais l'inconstance de ces résultats font que la chirurgie doit être utilisée aussi souvent que possible.

La cobalthérapie paraît donner des améliorations un peu plus satisfaisantes. Mais le mieux est de l'utiliser comme adjuvant post-opératoire.

LA CHIRURGIE

C'est elle qui représente notre principale arme contre les tumeurs du sacrum. Il faut cependant reconnaître que dans les formes malignes c'est une arme bien peu efficace.

Le curetage :

Il ne s'adresse qu'aux lésions osseuses bénignes (kystes osseux essentiels, ostéome ostéoïde, chondrome, tumeur à myéloplaxes au stade I, en association éventuelle avec la radiothérapie). Ce procédé n'est applicable qu'en cas de certitude diagnostique absolue.

Il est habituel de combler la néocavité avec des greffons osseux. Cette précaution s'avère d'autant plus importante que la perte de substance est plus grande.

L'exérèse :

Elle vise l'exostose ostéogénique ou l'ostéochondrome soit qu'il soit gênant par sa position, soit qu'il existe une suspicion de dégénérescence, elle pose habituellement peu de difficultés.

La résection :

Elle est destinée aussi bien aux tumeurs bénignes étendues et aux formes douteuses qu'à certaines tumeurs à malignité atténuée.

Cette intervention reste cependant limitée par les conditions anatomiques et le maximum qui puisse être fait est l'ablation de l'ensemble sacro-coccygien à l'exception de la première sacrée, indispensable à la statique du bassin et de la colonne vertébrale. Cette intervention vise un triple but: l'exérèse aussi large que possible de la tumeur, la diminution marquée du risque opératoire, l'absence de séquelle neurologique.

SEMEQUE et GRINDA (1930) donnaient déjà les directives générales de l'intervention en précisant la technique par voie postérieure avec ablation en masse de la tumeur, libération du rectum, exérèse du coccyx et des trois dernières sacrées.

MIXTER et MIXTER (1940) proposent de faire précéder cette exérèse radicale d'une colostomie préalable qui non seulement met le rectum au repos mais permet en outre une exploration de la cavité abdominale à la recherche de métastases.(BOWERS (1940), BRINDLEY (1945) décrivent une exérèse en bloc sans séquelle neurologique. Toutes ces interventions sont basées sur les constatations de LANGWORTHY, KOLB, LEWIS (1940) qui ont montré expérimentalement sur les chats et en colligeant les plaies nerveuses de la première guerre mondiale que la conservation des deux premières paires sacrées et d'une des racines de la troisième paire est indispensable pour assurer les fonctions sphinctériennes.

D'après l'expérience de ces auteurs il apparaît que la section bilatérale de S4 et S5 n'entraîne ni anesthésie générale ni troubles sphinctériens. La section unilatérale de S3 est parfaitement compatible avec une fonction vésicale et rectale quasi normale, mais il apparait une perte unilatérale de la sensibilité périnéale. L'interruption de la paire S3 et des paires en aval se traduit par des troubles importants d'où les auteurs concluent qu'il est indispensable de conserver une des deux racines S3 ainsi que les racines en amont.

SCHACKELFORD et RHODE (1955) insistent sur le fait que les éléments nerveux sont facilement clivables dans les chordomes.

BUTLER (1950) améliore la technique précédente et opère par voie mixte antérieure et postérieure, cette façon de procéder oblige à un changement de position du malade en cours d'intervention qui risque d'être choquant.

Partant de ces différentes notions, Mc CARTHY, WAUGH, MAYO et COVENTRY (1952) codifient les règles de cette intervention qui devient réglée mais nécessite le secours de trois chirurgiens de spécialité différente : un digestif, un orthopédiste, un neuro-chirurgien. Le premier libère le rectum et protège les organes pelviens, le second sectionne le sacrum entre S2 et S3, le troisième identifie et protège les nerfs.

Sauf cas bien précis dans lesquels on soupçonne une adhérence par trop importante à la paroi rectale, la colostomie d'amont semble actuellement superflue. Par contre on a pu proposer la laparotomie exploratrice préalable pour vérifier l'absence de métastase et juger des adhérences au rectum (BUTLER).

Les chirurgiens de la Mayo-Clinic mènent toute leur intervention sur un malade en position genu-pectorale avec une voie d'abord postérieure quelle que soit la direction de la tumeur.

KRASKE insiste sur la nécessité de biopsie extemporanée pour s'assurer que l'on passe bien en zone saine, tandis que BRINDGERG recommande de sectionner les muscles à distance de leur insertion osseuse et d'utiliser le bistouri électrique.

Enfin SCHACKELFORD et RHODE dans un excellent article (1955) insistent sur la nécessité d'explorer systématiquement le canal sacré avant de décider de la hauteur de section du sacrum. En effet ces auteurs estiment que ce conduit représente un lieu idéal d'expansion de la tumeur, notion confirmée par la fréquence de la symptomatologie nerveuse révélatrice de récidives.

La paire S2 et S3 d'un côté sont libérées, transposées en amont, et protégées au moment de la section sacrée. La conservation de la première sacrée uniquement, est dans ces conditions parfaitement acceptable au prix de quelques douleurs dorsales.

Tels sont les principes essentiels qui guident la chirurgie actuelle des tumeurs du sacrum.

Les suites, comme on le conçoit après une intervention aussi importante ne sont pas sans causer des soucis à l'équipe chirurgicale.

Mais grâce aux antibiotiques, à l'aspiration des espaces morts, au nursing attentif, le pourcentage des décès est relativement modéré. Ils sont essentiellement la conséquence d'une hémostase mal contrôlée, d'un choc opératoire mal supporté, d'une péritonite par plaie digestive.

Si le pronostic immédiat est habituellement favorable, s'il faut une certaine adaptation des sphincters à cette innervation tout de même perturbée, l'avenir, par contre, reste là comme ailleurs lié à la nature de la tumeur retirée. Dans certains cas il pourra être nécessaire de compléter l'exérèse par une irradiation c'est affaire de cas particuliers en fonction de l'anatomo-pathologie.

Les indications de la résection :

Large, telle que nous venons de la décrire, elle est principalement destinée aux chordomes, mais Mc CARTHY et ses collaborateurs l'ont également utilisée pour un hémangio-endothéliome (obs. IV), un fibro-sarcome (Obs. VI), un ganglioneurome (Obs. VII). La technique telle qu'elle est décrite n'a d'ailleurs rien de spécifique, elle s'adresse à toutes sortes de lésions nécessitant une chirurgie sacrée large.

Le tératome bénéficie d'un régime particulier. La technique opératoire avec abord postérieur reste celle que nous avons décrite. Mais la tumeur étant habituellement bénigne, surtout si l'on opère précocément, l'exérèse est moins large. On retirera cependant systématiquement le coccyx et les

dernières sacrées car non seulement cette façon de procéder est techniquement nécessaire pour avoir une bonne vue du petit bassin, mais encore on retire ainsi la base d'implantation du tératome ce qui évite toute récidive.

Il convient cependant d'insister sur la nécessité d'être particulièrement entraîné à la chirurgie néonatale, car c'est une intervention qui ne s'improvise pas et la possibilité de malformation associée ou de surprise opératoire peut venir encore compliquer le problème.

Les résultats opératoires :

Ils sont extrêmement variables et dépendent de l'indication, de la hardiesse et de l'habileté du chirurgien, de l'état du malade, de la qualité de la réanimation post-opératoire.

Pour les chordones le pourcentage des décès dans les suites immédiates est de l'ordre de 10 %.

Pour les tératomes, le chiffre de mortalité post-opératoire est extrêmement variable : BARTSCHLR (75 %), KLEINVOICHTER (24,16 %), KINDERLEN (16,6 %), ZAMPA (24 %). Mais ces pourcentages sont actuellement considérablement améliorés puisque GROSS publie 40 cas sans décès, SULAMAA et AHVENAINEN : 7 cas sur 8 sans décès , RIBBER et POTTS : 1 décès sur 6.

L'amélioration de la technique, mais aussi et surtout de la qualité des soins post-opératoires représentent donc des éléments importants de succès.

o
o o

CONCLUSION

La région sacro-coccygienne représente une zone tout à fait particulière par son origine embryologique et ses manifestations pathologiques. Contrairement au reste du corps humain, il y a une certaine unité à ce niveau, et malgré la diversité des étiologies, la symptomatologie est relativement monomorphe, qu'il s'agisse d'une tumeur à développement postérieur ou de troubles de compression si elle évolue en direction du petit bassin.

Ces néoformations peuvent apparaître tout au long de la vie à partir de la période foetale, mais elles se rencontrent électivement à ses deux extrêmités.

A la naissance le tératome est certainement la tumeur néonatale la plus fréquente, particulièrement dans le sexe féminin. Le plus souvent il est présent à la naissance, et malgré son implantation antérieure il se développe électivement en arrière prenant l'aspect d'une excroissance pédiculée et sessile habituellement remarquable par son volume. Il est tout à fait exceptionnel qu'il contienne des organes bien formés ou prenne l'aspect d'un organe reconnaissable. Habituellement c'est un "pot-pourri" de tissus dont le potentiel de malignité croit à partir de la deuxième année ce qui indique la nécessité d'une exérèse précoce. Dans ces conditions, les récidives sont exceptionnelles et les résultats favorables si l'on excepte les formes malignes d'emblée ce qui est rare.

Le chordome bien que comprenant des restes de la notochorde embryonnaire primitive, premier squelette des vertébrés, se voit surtout aux environs de la cinquantaine avec une nette prédilection pour le sexe masculin. D'apparence extrêmement insidieuse, la douleur est le premier signe dans 95 % des cas.

Malheureusement encore actuellement le diagnostic est souvent fait avec un retard de trois ans par rapport à la date d'apparition de ce premier symptôme. Cette période de latence doit disparaître dans la mesure où on demandera systématiquement des clichés de la région sacrée à la moindre algie qui ne cède pas rapidement. Malgré sa lente évolution locale et les interventions larges, le chordone conduit inexorablement à la mort en quelques années, avec un état général qui reste paradoxalement conservé pendant longtemps.

Les tumeurs osseuses primitives et les tumeurs nerveuses ont une symptomatologie voisine, la difficulté réside essentiellement dans l'obtention de bons clichés radiologiques, la superposition des images et l'aspect tourmenté du sacrum rendant une fine séméiologie difficile. C'est habituellement la biopsie qui fait le diagnostic.

Le traitement en dehors des tumeurs manifestement radiosensibles sera chirurgical.

L'intervention sera aussi large que possible. On omettra jamais avant de sectionner le sacrum en aval de la première sacrée au plus haut, de vérifier l'intégrité du canal. Enfin rappelons que la conservation des deux premières paires sacrées et d'une racine de S3 d'un côté est indispensable pour la conservation des fonctions sphinctériennes.

Malgré les opérations de plus en plus étendues, le vrai problème est celui de l'étiologie tumorale. La chirurgie n'est qu'un moyen palliatif, la véritable thérapeutique reste encore à trouver.

-=-=-=-=-=-

BIBLIOGRAPHIE DES CHORDOMES

ADAM E. - Sur un cas de chordome sacré et en particulier sur son diagnostic précoce. Thèse 27 Jan. 1941, N° 1, 28 P.

AJELLO L. - Sui cordomi sacrali "Cult. Med. Mod." 1927, 6, 39-48

ALBERT H. - Chordoma with the report of a malignant case from the sacrococcygeal region. Surg. Gyn. Obst. 1915, 21, 767-770.

ANDLER R. - Die klinik des Sacrocozygealen Chordom. - Arch. Klin. Chir. 1926, 143, 467-490.

ALEXANDER W.A., STRUTHERS J.W. - Sacro-coccygeal chordoma. - J. Path. Bact. 1926, 29, 51.

ALEZAIS A., PEYRON G. - Contribution à l'étude des chordomes. Bull. Assoc. Franç. Et. Cancer 1918, 7, 125-140.

ALEZAIS A., PEYRON G. - Sur l'évolution cellulaire du tissu notochordal dans les tumeurs. C. r. Soc. Biol. Paris 1920, 83, 368.

ALEZAIS A., PEYRON G. - Sur l'histogénèse et l'origine des chordomes C.r. Acad. Sc. 1922, 174, 419.

ANDLER R., SCHMINCKE - Beitrag zur Kenntnis der malignen Sakrokozygealen Chordom. Acta. Chir. Scand. 1923-1924, 61, 4, 364.

ANDLER R. - Die Klinik des sakrokozygealen Chordom. Arch. klin. Chir. 1926, 143, 467-490.

ANJULI V.C. - A case of sacro-coccygeal Chordoma. Indian J. Surg. 1948, 10, 208.

ARDOIN - L'influence du traumatisme sur le développement des tumeurs malignes, en particulier dans les chordomes. Thèse Paris 1927.

ARGAUD, CLERMONT - Le chordome sacro-coccygien. Monographie Toulouse 1925.

ASHOUR M.A. - Chordoma of anterior aspect of larynx and sacrococcygeal region. (Two cases) J. Egypt. M.A. 1939, 22, 163-166.

AUSTONI B. - Osservazioni citoligiche ed istologiche su di un caso di cordoma sacro-coccigeo. Arch. It. Anat. Ist. Pat. 1933, 4, 68-83.

AYME - Les chordomes sacro-coccygiens. Thèse de Lyon 1922.

BALL V., AUGER L. - Chordome cervical chez un chien. Bull. Acad. Med. Paris 1932, 107, 663.

BASU A.K.- Chordoma. Indian J. Surg. 1950, 12, 3.

BERARD J., DUNET F., PEYRON G. - Les chordomes de la région sacro-coccygienne, leur histogenèse. Bull. Ass. Franç. Et. Cancer. 1922, II, 1-6.

BIANCIFIORI C. - Chordoma. Lav. ist. Anat. e Ist. Pat. 1954,14, 163-165.

BIRREL J.H.W. - Chordomata. review of 19 cases including 5 vertebral cases. Aust New-Zeal. J. Surg. 1953, 22, 258-267.

BOBBIO L. - Cordoma. Boll. e Memb. Soc. Piemontese di Chir. 1938, 8, 4-9.

BERARD L., DUNET C., PEYRON A. - Les chordomes de la région sacro-coccygienne ; leur histogénèse. Bull. Ass. franç. Et. Cancer 1922, II, 28-68.

BERNARDI De - Cordoma sarcomatoso del sacro - Arch. Sc. med. 1913, 37, 404-442.

BOWERS W.F. - Sacro-coccygeal Chordoma, a case report. Nebraska M. J. Sept. 1940, 25, 341-342.

BRAITENBERG Von'H. - Zur Kenntnis der Basilar und Sakralchordom. Frankf. Ztschr. Path. 1937, 50, 509-533.

BRANCATI R. - Il cordoma. Policlinico, Sez. Prat. 1926, 911-914.

BRUCE J., IRVINE E. - Chordoma. Surg. Gyn. Obst. 1937, 65, 40-47.

BURGHELE Th., VLAD C., IOACHIM H. - Le chordome sacro-coccygien J. Chir. Mars 1958, 75, 3, 241-247, 5 fig. Biblio.

BUSTOS F.L. - Case of Chordoma. Semana Med. 1928, 2, 221-229.

BUTLER E.C.B. - Chordoma of the Sacrum Proc. Roy. Soc. Med. 1951, 44, 3, 195-196.

CAMERON J.A.M. - Case of sacro-coccygeal Chordoma. Glasgow med. J. 1926, 106, 38-43.

CAPPELL D.F. - Chordoma of the vertebral column with three new cases. J. Path. Bact. 1928, 31, 797-814.

CARAVANI L. - Cordoma sacrale previo in donna gravida a termine Atti Accad. Lancis. (Roma) 1941, 12, 741-743.

CARRANZA F.F. - Cordoma sacrocoxigeo. Bol. y trab. Acad. Argent. de Cir. 1947, 31, 6, 208-209.

CASTEL L.P., [illegible] J., JOBARD P. - Un cas de chordome sacro-coccygien. Mem. Acad. Chir. Dec. 1953, 79, 31/32, 805-809, 2 fig.

CATO E.T. - Chordoma. Austral. N. Zeald. J. Surg. 1932, I, 425-430.

CAZZANELLI P. - Considerazioni istogenetiche, anatomopatologiche e cliniche su di un caso di cordoma centrale del sacro. Arch. It. Chir. 1937, 45, 175-199.

CHESKY V.E. - Sacro-coccygeal chordoma. Arch. Surg. June 1932, 24 1061-1067.

COENEN M. - Das Chordom. Brun's Beitr. Klin. Chir. 1925, 133, 1-78

COLEY B.L. - Sacral Chordoma one year after radical excision. Ann. Surg. 1937, 105, 463-466.

CONGDON C.D. - Proliferative lesions ressembling chordoma following puncture of the nucleus pulposus in rabbits. J. Nat. Cancer Inst. 1952, 12, 893-907.

CONGDON C.D. - Begnin and malignant chordomas. A clinico-anatomical study of twenty-two cases. Am. J. Path. 1952, 28, 793-822. 13 fig. Biblio.

CONWAY C.A. - Sacro-coccygeal chordoma with extensive metastases. Mag. London School Med. Women 1929, 241, 7-9.

CORDOVIL A. - Clinical and anatomo-pathologic study ; case of sacro-coccygeal chordoma. Rev. Brasil. cir. 1934, 3, 443-463.

COSTE F., LAURENT F., BENICHOU C. - Chordome du sacrum. Rev. Rhum. Mal. Ost. Art. Jan. 1959, 26, I, 48-49

COULTHARD H.S., HARRIS R.J. - Chordoma ; three cases. Canad. M.A. J. , 33, 522-527.

CURTIS-LEFORT - Tumeur de la région sacro-coccygienne chez un adulte décrite d'abord comme angio-sarcome de la glande de Luschka. Rev. Chir. 1911, 43, I-45.

DA COSTA D.G., DUNHAM FILHO N. - Lumbosacral chordoma ; case. Rev. Bras. cir. 1944, 13, 649-656.

DAHLIN D.C., MAC CARTHY C.S. - Chordoma. A study of 59 cases. Cancer 1952, 5, 1170-1178.

DE M.N., TRIBEDI B.P. - Chordoma sacro-coccygeal. Indian Med. Gaz. 1939, 74, 465.

DICKSON J.A., LAMB C.A. - Sacral chordoma. Ann. Surg. 1931, 93, 857-861.

DONATI A., MANGIMELLI L. - Un caso di cordoma del sacro. Folia Clin. Chir. e. Biol. 1933, 5, 45-55.

ENGELS E. - Das maligne sacro-coccygeale Chordom. Ein weiterer Beitrag zur Klinik dieser Geschwulst. Münster i. w. Diss.1939

ESTELLA J. - Aberrant and regular sacro-coccygeal chordomas ; 2 cases. Arch. Fac. Med. Zaragoza. 1932, I, 447-456.

FAUST D.B., GILMORE H.R., MUDGETT C.S. - Chordoma : review of literatur with report of a sacro-coccygeal case. Ann. Int. Med. Oct. 1944, 21, 678-698.

FELDMANN J. - Chordoma ossis sacri. Ziegler's Beitr. Path. Anat. 1910, 48, 630.

FLETCHER E.H. - Sacro-coccygeal chordomas. Thesis. Graduate School University of Minnesota. 1933.

FLETCHER E.H., WOLTMAN H.W., ADSON A.W. - Sacro-coccygeal chordomas ; a clinical and pathological study. Arch. Neurol. Psych. Feb. 1935, 33, 283-299.

FRIEDMAN M. - Technic of treatment of chordoma of lumbar vertebra with 2 millions Volts X-Rays using a retation technic. Bull Hosp. Joint Dis. 1953, 14, 160.

FUMAGALLI C.R. - I cordomi della regione sacrococcigea. Clin. Chir. 1927, 30, 1123-1158.

GABRIEL W.B. - Sacro-coccygeal chordoma ; case. Proc. Roy. Soc. Med. 1936, 29, 1007-1008.

GENTIL F., COOLEY B.L. - Sacral chordoma. One year after radical excision. Ann. Surg. 1948, 105, 463-466.

GENTIL F., COOLEY B.L. - Sacro-coccygeal chordoma. Ann. Surg. 1948, 127, 3, 432-455. 9 fig. Biblio.

GERBER J. - Zur Kenntnis der Sakral-Chordome. Arch. klin. Chir. 1930, 159, 248-256.

GHARREB A.A. - Chordoma ; two sacro-coccygeal cases. J. Egyptian M.A. 1938, 21, 606-613.

GLOTZER S., STAPEN M.H. - Chordoma of the sacrum ; a case. N.Y. State J. Med. 15 May 1956, 56, 1656-1658.

GRAF L. - Sacro-coccygeal chordoma with metastases. Arch. Path. 1944, 37, 136-139.

GRANDPERRIN J.C. - Contribution à l'étude des chordomes sacro-coccygiens. Thèse Paris 1953, 75 p.

GREENWALD C., MEANEY T.F., HUGUES C.R. - Le chordome, lésion destructrice peu fréquente de l'axe cérébro-spinal. J.A.M.A. 6 Apr.1957 163, 14, 1240-1244.

GRINDA J.P. - Les chordomes sacro-coccygiens. Thèse de Paris 1930.

HALPER H. - Chordoma, with report of a sacro-coccygeal case. Brit. J. Radiol. 1949, 22, 68-89[illegible].

HARVEY W.F., DAWSON E.K. - Chordoma. Edinburgh M.J. 1941 48, 713-730.

HELLNER - Maligne chordoma der Sacro-coccygealgegend. Zentralbl. Chir. 1938, 1593-1594.

HENNIG L. - Uber congenitale echte Sakraltumoren. Beitr. z. Path. Anat. u. Allg. Path. 1900, 28, 593-619.

HIRSCH E.P., INGALS M. - Sacro-coccygeal chordoma. J.A.M.A. 1923, 80, 1369.

HRYNKIEWICZ S. - Ein Fall von Chordom und Besprechung der Literatur. Polska Gaz. lek. 1937, 44, 849-853.

HSIEH C.K., HSIEH H.H. - Roentgenologic study of sacrococcygeal chordoma. Radiology July 1936, 27, 101-108.

HUTTON A.J., YOUNG A. - Chordoma. A report of two cases. A malignant sacro-coccygeal chordoma and a chordoma of the dorsal spine. Surg. Gyn. Obst. 1929, 48, 333-344.

HARMOS O., PALLER L.A. - Chordomate and report of case. Virginia Med. Monthly 1936, 638-648.

JELLIFE S.E., LARKIN J.H. - Ueber ein malignes Chordoms mit Sympt. von Seiten des Gehirns und Rûckenmarks. Ztschr. ges. Neurol. Psych. 1911, 5, 590.

KEANE W.E. - Chordome ; case. J. Michigan M. Soc. 1944, 43, 232-233.

KEY E., BERVIN E. - Ueber maligne Chordoma. Deutsche Ztschr Chir. 1930, 225, 354-365.

KEYES D.C., COMPERE E.L. - The normal and pathological physiology of the nucleus pulposus of the intervertebral disk. J. Bone Joint. Surg. 1932, 14, 897-938.

KOORMAN P.J., BARTSTRA D.S. - Twee gevallen van caudaal Chordom. Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1940, 2, 2112-2119.

KREMER H. - Contribution à la clinique et au traitement des chordomes. Fortsch. Ges. Röntgenst. Mai 1959, 90, 5, 614-617, 2 fig. Biblio.

KWARTIN B., STEWART J.D. - Sacro-coccygeal chordoma. Am. Surg. 1927, 86, 771-775.

LANGWORTHY O.R., KOLB L.C., LEWIS L.G. Physiologie of micturation ; experimental and clinical studies with suggestion as to diagnosis and treatment. William and Wilkins Co. 1940, P : 17.

LAYANI F., FORTIER-BEAULIEU M. - Chordome du sacrum. Rev. Rhum. Déc. 1957, 24, 12, 820-825, 5 fig.

LETULLE, DUJARIER - Chordome de la région sacro-coccygienne antérieure. Bull. Ass.Franç. Et Cancer. 1927, 16, 5, 308-315.

LEVERING J.W. - Sacro-coccygeal chordoma. Am. J. Surg. Sept. 1955, 90, 3, 531-534.

LEWIS N.D.C. - A contribution to the study of tumors from the primitive Notochord. Arch. Int. Med. 1921, 28, 434-452.

LICHTENSTEIN L. - Bone tumors. C.V. Mosby Company St-Louis 1959, 313-320;

LINCK A., WARSTADT - Zur Kenntnis der malignen Chordom in der Sakrokokzygealregion. Beitr. Klin. Chir. 1922, 127, 612.

LITTMAN L. - Sacro-coccygeal chordoma. A review and presentation of three additional cases. Ann. Surg. Jan. 1953. 137, I, 80-90, 6 fig. Biblio. détaillée.

LOS SANTOS J. FORES J.Y., ORETA P.M. - Sacro-coccygeal chordoma Report of a case. Philip. J. Surg. Jul-Aug. 1950, 5, 4, 169-174.

LUND - Tumors of the anterior surface of the sacrum : 1° Chordoma : 2° Sacro-coccygeal dermoid. Boston Med. Surg. J. 1919, 181, 704.

LUSCHKA H. - Die Altersveranderungen der Zwischen-Wirbelknorpel. Virchow's Arch. f. Path. Anat. 1856, 9, 311-327.

LUTIO de O. - Il cordoma sacrale. Minerva chir. 29 Feb. 1952, 7, 4, 130-133, 5 fig. Biblio.

LYALL A. - Chordoma ; case of sacro-coccygeal region. Glasgow med. J. 1939, 131, 171-172.

MACHULKO G.S., HORBATZEWITSCH G.S., ROCHLIN L.L. - Klinik, Pathomorphologie und Histogenese der Chordom. Arch. f. Psych. 1930, 89, 222-262.

MALYKOVA L. - Ein Fall von Chordom der Kokzygosakralgegend. Chirurgia 1938, 7-8, 123-125.

MARBREY R.E. - Chordoma. A study of 150 cases. Am. J. Cancer. 1935, 25, 3, 501-517.

MASSON P. - Tumeurs humaines. Maloine 1956, 127-132.

MATTOLI - Cordoma sacro-coccigeo. Bol. Soc. cir. Rosario 1945, 12, 211-220.

MAURITZEN K. , CHRISTIANSEN P.M., ZACHARIAE F. - Chordoma. Nordisk Med. 26 Feb. 1959, 61, 9, 368-371.

MAYNARD R.B. - A case of chordoma with pulmonary metastase. Aust. New Zealand J. Surg. 1953, 22, 205.

MAZZIA O. - Chordom der Sakralgegend. Zeutralbl Allg. Path. Anat. 1910, 21, 769-772.

Mc BURNEY R.P., JOHNSON D.A., RAY R.B. - Surgical mangament of Sacral and presacral tumors. Am. Surg. Dec. 1955, 21, 1243-1249.

Mc CARTY C.S., WAUGH J.M., MAYO C.W., COVENTRY M.B. - The surgical treatment of presacral tumors. A combined Problem. Proc. Staff-meet Mayo Clin. 13 Feb. 1952, 27, 4, 73-84.

Mc SWEENEY A.J., SHOLL P.R. - Chordoma metastatic. Arch. Surg. Jul. 1959, 79, I, 152-155.

MELTZL J., DAROCZI G., GOGEV C.D. - Das Sakro-kokzygeale Chordon. Brun's Beitr. klin. Chir. 1959, 198, 2, 145-153. Biblio, 3 photos.

MEYERMANN R. - Ein Beitrag zur Kenntnis des Chordoms. Göttingen Diss. 1937.

MICOTTI R. - Sul cordoma del sacro. Policlinici Sez. Chir. 1922, 29, 265.

MIXTER C.G., MIXTER W.J. - Surgical management of sacro-coccygeal and vertebral chordoma. Arch. Surg. Aug. 1940, 41, 408-421.

MOITAS A. - Estudo de un tumor congenito da regiao sacro-coccigea. Foldia anat. univ. Conimbr. 1947, 22, 10.

MONSERRAT J.L., OLASCOAGA M.L. - Chordome sacro-coccygien chez l'enfant avec relation d'un cas. Rev. Assoc. Med. Argent. 1937, 51, 106-113.

MONTGOMERY A.H., WOLMAN I.J. - Sacro-coccygeal chordomas in children. Am. J. Dis. Child. Déc. 1933, 46, 1263-1281.

MORPUGO - Chordoma della colonna vertebrale in un topo osteomalacicio. Boll. Soc. Cultori Sci. Med. e Natur. 1907, 3.

MOULONGUET P. - Le chordome sacro-coccygien. Rev. crit. Path. Therap. 1931, 2, 217-221.

MULLER H. - Ueber das Vorkommen von Resten der Chorda dorsalis bei Menschen nach der Geburt, über ihr Verhältnis zu den Gallertgeschwülsten am Clivus. Ztschr. f. rat. Med. 1858, 2, 202-229.

MUSSINI-MONTPELLIER J., CALLICE P., STREIT R. - Chordome sacro-coccygien. Bull. Alg. Carcinol. 1955, 8, 28, 367-369.

NASH I.E., LASKEY N.F. - Sacro-coccygeal chordoma ; report of unusual case with special reference to X-Ray findings. J. Urol. 1937, 38, 81-90.

ODASSO A. - Dal lato clinico possiamo parlare di cordoma benigno del sacro. Boll. Soc. Piemont. Chir. 1934, 4, 375-396.

ODASSO A. - Il cordoma sacro-coccigeo (patogenesi ed anatomia patologica). Arch. It. Chir. 1934, 37, 4, 505-531.

OLSMAN L., LEV E.M. - Sacro-coccygeal chordoma. Case. Am. J. Surg. 1943, 60, 115-118.

ORTH - Das chordom und seine differentialdiagnostische Bedeutung. Zentralb Chir. 1930, 44-45.

MUSSINI, MONTPELLIER J.M., CALLICE P., STREIT R. - Chordome sacro-coccygien. Bull. Alg. Carcinol. 1955, 8, 28, 367-369.

PAI H.C. - Sacro-coccygeal chordoma. Case Chinese M.J. 1932, 46, 456-464.

PATTARIN P. - Su di un caso di cordoma sacro-coccigeo. Tumori 1935, 9, 2, 281-307.

PENKERT M. - Das antesakrale Chordom in seinem Frühstadium. Zeutralb Gynäk. 1933, 57, 80-88.

PEREZ V. - Sacro-coccygeal chordoma. Case of Boy 14. Cong. Internat. 1947, 3, 145.

PIACENTINI L. - Il cordoma vertebrale e sacro-coccigeo. Arch. It. Chir. 1951, 74, 2, 81-118, 15 fig. Biblio très complète.

PIET M.H. - Tumeur sacro-coccygienne (chordome) opérée chez un nouveau-né. Gynec. Obst. 1952, 4, 2, 358-360. I fig.

PODLAHA J., PAVLICA F. - Das bösartige sakrokokzigeal Chordom. Ein neur Fall ; pathologisch-anatomisch Studie. Virchow's Arch. f. Path. anat. 1928, 267, 362-378.

POOL - Sacro-coccygeal chordoma. Ann. Surg. 1922, 76, 123.

POPPEN J.L., KING A.B. - Chordoma ; experience with 13 cases. J. Neurosurg. March. 1952, 9, 2, 139-163. 22 fig. Biblio.

POTOSCHNIG G. - Ein Fall von malignen Chordom mit Metastasen. Beitr. Path. Anat. Jena. 1919, 65, 356-362.

PUPO M.D., CARDENAS, CALVO-TARAFA I. - Histopathology of chordoma of sacro-coccygeal region. Arch. Med. Int. 1925, I, 439-462.

RAHAUSEN A., RIESCO A., BRIEVA I. - Chordoma with report of a case. Rev. Med. Chile. 1943, 71, 903-908.

RAUL, DISS - Chordome malin de la région lombaire. Bull. Soc. Anat. Paris 1924, 94, 395.

REICH W.J., NECHTON M.J. - Cystic pelvic chordoma simulating an ovarian cyst. Am. J. Obst. Gynec. 1945, 49, 265-268.

REYNES A., ROUSLACROIX - Volumineux chordome sacro-coccygien. Bull. Ass. Franç. Et. Cancer. 1927, 16, 434-446.

RIBBERT H. - Uber die experimentelle Erzeugung einer Ecchondrosis physalifora. Verh. d. Kongress. f. inn. Med. 1895, 13,455-464.

RICHARDS V., DON KING - Chordoma Surgery 1940, 8, 409-423.

RICHARDSON A., TAYLOR A.L. - A case of sacro-coccygeal chordoma. Brit. med. J. 1926, 862-864.

RICHE V., LONGYON P., GUIBERT, QUET - Volumineux chordome sacro-coccygien ; un cas. Arch. Soc. Sc. Med. Biol. Montpellier 1935, 16, 469-474.

ROGER H., CORUIL L., POURSINES A. - Chordome malin lombo-sacré avec métastases, symptomatologie de tabès urinaire, évolution lente, Rev. Neurol. Oct. 1946, 78, 9-10, 511-513.

RUBASCON S. - Chordonata. Zentralbl. f. chir. 1929, 56, 137-138.

ROUX J.R. - Le chordome sacro-coccygien. Union Méd. Canad. 1945, 174, 1707.

SALVADOR A., DO VALLE PEREIRA - Chordoma sacro-coccigeo. O'Medico 1959, 10, 398, 106-112, 4 fig.

SANDAHL G. - Case of chordoma naligaym sacro-coccygeal. Acta Chir. Scand. 1932, 72, 421-430.

SANTO TOMAS C.E. - Giganto congenito sacro-coccigeo cordoma. Rev. clin. espan. 1930, 38, 299.

SCHNEIVISS - Contribution à l'étude des chordomes. Thèse Paris 1920.

SCHRADER E. - Zur Entstehung der Spondylosis deformans. Ztschr. f. Orthop. Chir. 1933, 240, 421-440.

SEN. N.C., and al. - Chordoma, a case report. Indian Med. Gaz. 1951, 86, 3.

SENEQUE J., GRINDA P. - Les chordomes sacro-coccygiens. J. Chir. 1930, 35, 817-842.

SENNET E.J. - Chordoma. Its roentgen diagnostic and its reponse to roentgentherapy. Am. J. Roentg. Apr. 1953, 69, 4, 613-622. 13 fig.

R J., MUSSINI-MONTPELLIER J., MEGROZ A. - Chordomes sacro-coccygiens. Bull. Alg. Carcinol. 1957, 10, 33-34, 93-98.

CKELFORD R.T., RHODE C.M. - Sacro-coccygeal chordoma. Its surgical treatment. Ann. Surg. Jun. 1955, 41, 6, 952-960. 16 fig. Biblio.

PHERD J.A. - Sacro-coccygeal chordoma. Brit. J. Surg. Mar. 1955, 42, 175, 516-519.5 fig. Biblio.

GRASS T.J., SUCKLE H.M. - Sacro-coccygeal chordoma. Arch. Surg. Jul. 1952, 65, I, 181-187. 2 fig.

ER L. - Ein Fall von antesakralem heteroypischen Chordom. Med Klin. 1926, 22, 692-693.

REL E. - A propos des chordones. Mem. Acad. Chir. 16 Déc. 1953, 79, 33, 823-824.

ON OL. - Chordoma with report of two cases. Canad. M.A.J. 1932, 27, 20-22.

RT H.J. - Malignant Sacro-coccygeal chordoma. J. Path. a. Bact. 1922 1922, 25, 40-62.

ART M.J., MORIN J.E. - Chordoma. Areview with a report of a new sacro-coccygeal case. J. Path. Bact. 1926, 29, 41-60.

ART M.J., MORIN J.E. - Chordoma of coccyx, diagnosis and treat- Bull. Med. Quebec. 1928, 29, 1377.

T A.P. - Sacro-coccygeal chordoma. Report of a case. J. Missouri State Med. Ass. 1947, 44, 9, 678-679.

PSKY von - Zur Klinik des sakrokokzygealen Chordoms. Zeutralbl Chir. 1929, 56, 2892-2894.

ELLI L. - I tumori della notocorda ; clinico delle deverse loca-zazioni, studio istologico e proposto di un unovo schema ordi-nativo. Arch. "de Vecchi" per anat. Path. e med. clinic. 1950, 15, 2, 471-607. 53 Fig.

FIER, GERY, VIGNES. - Chordome malin de la région sacro-coccygien-ne. Soc. Anat. Paris 1913, 16, 6, 459-469.

E J.R., PUGH D.G. - The roentgenologic aspect of chordoma. Am. J. Roentg. Oct 1955, 74, 4, 593-608, 6 tableaux, 15 fig. biblio.

CHI - Rezidivierendes bösartiges chordom des sakralkokzygealen-gegend. Arch. Klin. Chir. 1912, 99, 575-589.

NA A. - Sul cordona sacrali ; osservazioni istogenetiche.Riv. anat. Path. Aug. 1951, 46, 7-8, 1003-1016.

CHOW R. - Untersuchungen über die Entwicklung des Schädelgrundis in gesunden und Krankhaften Z ustande und über den Einfluss derselben auf Schdelform. Gesichtsbildung und Gehirnbau. Berlin 1857, 128 p. G. Reimer edit. F 47.

LING F. - Malignant sakro-koccygealen chordom Med. Klin. 1932, 28, 19, 645-646.

LZ K. - Zur Kenntnis des nalignant Chordoma. Münch. Med. Woch. 1925, 241-242.

LLS A.H., SWENSON A.D., JOFFE H.H. - Chordoma. A sacro-coccygeal type. Case report. Minnesota Med. 1947, 20, 8, 863-866.

LDLOTZ E. - Uber einen Fall von nalignem chordom des Sakruns. Zentralbl Chir. 1931, 58, 2875-2880.

LLIS R.A. - Sacral chordoma with widespread metastases. J. Path. Bact. 1930, 33, 1035-1043.

NDEYER B.W. - The chordoma Proc. Roy. Soc. Med. dec 1959, 52, 12, 1088-1100. 13 fig. Biblio.

OD E.W. Jr, HIMADI G.M. - Chordomas. A roentgenlogic study of sixteen cases previously unreported. Radiology 1950, 54, 706-716.

OD F.C. - A case of chordoma of the sacrum. Proc. New-York Path. Soc. 1913, 13, 103.

RBINI E. - Sacro-coccygeal Cordoma. Rev. cir. Sao Paolo 1940, 5, 355-394.

LIOGRAPHIE DES TERATOIDES ET TUMEURS PRE-SACREES (ACCESSOIREMENT)

AHLFELD F. - Der Epignatus. Arch. Gynäk. 1875, 7, 210.

ALEXANDER C.H., STEPHENSON A.D. - Sacral spina-bifida, intra-pelvic meningocele and sacro-coccigeal teratoma. Am.J. Clin. Path. 1946, 16, 466-471.

ACCARD-LAGET - Tératome sacro-coccygien - Maroc Med. 1948,27,272.

ADAMS - Treatment of acute sacro-coccigeal cystic teratoma. U.S. Naval M. Bull. 1948, 48, 250-252.

ALOI V. - Su di un caso di teratoma in adulto simulante una spina bifida. Rinasc. Med. 1931, 8, 174.

ALOI V. - Un altro caso di voluminoso teratoma sacro-coccigeo. Ann. Ital. Chir. 1932, II, 196-201.

ALOI V. - Teratoma sacro-coccigeo - Arch. e Atti Soc. Ital. Chir. 1932, 38, 852-858.

ASKANAZY M. - Die Teratome nach ihren Bau, ihren Verlauf, ihren Genese, und im Vergleich zum experimentellen Teratoid. Verh. Deutscher Path. Gesell. 1907, II, 39.

ARIANOFF A. - Un cas de tératome sacro-coccygien. Atac. Chir. Belgica 1950, 9, 316-324, 6 fig. Biblio.

ATAKAM - Tumeur volumineuse de la région sacro-coccygienne, cause de dystocie. Tératome sacré. Gynec. Obst. 1936, 34, 461-464.

BALARD P. - Un cas de tumeur foetale de la région sacro-coccygienne. J. Med. Bordeaux. 1923, 95, 1 063.

BALLANTYNE J.W. - Teratologia ; a Quarterly Journal of Antenatal Pathology. Vol. I, P. 133. London : Williams and Norgate,1894.

BARBERA G. - Il teratoma sacro-coccigeo. Ann. Ital. Chir. 1942, 21 60-79.

BARGAGLIA A.- Contributo allo o studio dei teratomi sacrali. Inst. Anat. Path. dell Osp. Magg. Milano. 1929, N° 1, 2, 3.

BARZILAI G. - Teratoma sacrale in un feto maschile di 5 mesi. Clin. Ostetr. 1934, 36, 4, 163-177.

BASSO R. - Spina bifida dorsale con disembrioma cistico. Policlinico, Sez. prat. 1947, 54, 6, 149-153.

BAUER J. - Uber teratome der Kreuz-Steissbeingend und der Bauchhohle. Beitrag z. Klin. Chirurg. 1911, 75, 226-236.

BAUMGARTNER M. - Tumeur teratoïde sacro-coccygienne. Bull. Mém. Soc. Chir. Paris. 1919, 45, 1486-1487.

BECHING - Klinische und pathologisch-anatomische Untersuchungen uber das kongenitâle Steissteratom. Diss. Heidelberg - 1933.

BLOCH N.R., WEISSMAN A.I., TRATTLER S.C. - Spontaneous rupture during labor of a presacral begnin cystic teratoma. Am. J. Obst. Gynec. Nov. 1956, 72, 5, 1146-1149.

BOLOGNESI G. - Les tératomes kystiques sacro-coccygiens. Les néoplasmes - 1922, I, 113-140.

BORST M. - Die angeborenen Geschwülste der Sakralregion. Zbl. Path. 1898, 9, 449-501.

BORST M. - Die teratomen und ihre Stellung Zu anderen Geschwülste. Verhaudl. deutsch Path. Gesell. 1907, II, 510-635.

BRENER H. - Grosses Steisteratom als Geburtshindernis. Ztschr-Geburtsh Gynäk. 1935, 59, 1650-1652.

BRINDLEY G.V. - Sacral and presacral tumours. Ann. Surg. 1945, 121, 721-736.

BRINES R.J. - A large teratoma containig rudimentary arm bones and a hand. J.A.M.A. 1934, 103, 5 338.

BROWN R., BROWN E. - Sacrococcigeal teratoma vith urinary retention. Arch. Surg. 1950, 60, 535-542.

BUCY P.C., BUCHMAN D.N. - Teratoma of the spinal Cord. Surg. Gynec. Obst. 1935, 60, 1137.

BUCY P.C., HAYMOND H.E. - Lumbosacral teratoma associated with spina-bifida occulta. Am. J. Path. May. 1932, 8, 339-345.

BUDDE W. - Beitrag zum Teratomproblem. Ziegler's Beitr. z. path. Anat. u allg. Path. 1921, 68, 512-551.

BUDDE W. - Uber die Genese der Fetalinklusionen Ziegler's beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. 1926, 75, 357-398.

BUDDE W. - Die angeborenen presakralen Geschwülste in Théori und Praxis. Deutsches Ztschr. Chir. 1926, 198, 190.

BUDDE. W. - Operailität von sog. fetalen inklusionen. Arch klin. Chir. 1926, 142, 170-178.

BUDDE W. - Uber die Entstehung der Fetalinklusionen, komplizierten Dermoide und Teratome und ihre Beziehungen sweinader Theoristiches zur Entstehung des Teratome. Klin. Wchnschr. 1926, 48, 1497.

BUDDE W. - Entstehung der Fetalinklusionen une Teratome. Klin. Wchnschr. 1928, 52, 2 490.

CALBET J.B. - Contribution à l'étude des tumeurs congénitales d'origine parasitaire de la région sacro-coccygienne. Thèse de Paris 1893. Biblio.

CAMPBELL B. - Congenital abnormalities of the neural axis. Surgical management based on embryologic consideration. Am. J. Surg. 1948, 75, 231-255.

CARILLO N. - Su un caso di teratoma della regione sacrococcigeo. Rass. Inter. e. Terap. 1953, 33, 133.

CARNEY Maj. H.M. - Presacral dermoid. Ann. Surg. 1944, 119, 155.

CATTANEO C. - Contributo allo studio dei teratomi sacrococcigei. Riforma Med. 1954, 68, 961.

CHAFFIN L. - Clinical aspects of sacro-coccigeal teratomas. Surg. Gynec. Obst. 1939, 69, 337-341.

CHANG C.J. - Presacral teratomas in adults. Report of 5 cases. Chin. J. Surg. Fev. 1959, 72, 173-175.

DARGAZANLI A. - Contribution à l'étude des tumeurs sacro-coccygiennes. congénitales. 21 cas, Thèse d'Université Paris. 1957, 102 p Biblio.

Da SILVA HORTA J. - Modifications of bone tissue related to absence of function and to hypoactivity ; histologic study of coccyx and of bone tissue of teratomas. Amatus Lusit 1942, I 117-136.

DAVALLI C., ZAROTTI F. - Si di una neoplasia sacrococcigea. Atti del XII° Congresso SERTOT 1959.

DECIO G. - Di un feto con un tumore della regione pelvica. Annali di Ostet, e Ginec. 1914, 7, 390.

DE GAETANO S. - Teratoma dello spazio retto-sacro-coccigeo. Congr. della Soc. Ital. di Chir. 1907, 21, 32.

D'ERRICO G. - Voluminosissimo teratoma dello spazio retto-sacro-coccigeo, contenante un abbozzo di arto inferiore, operato con successo. Riforma Med. 1947, 61, 37-38, 467-471.

DE VECCHI B. - Teratologia generale. In trattato di Anat. patol. di Foà. U.T.E.T. 1923.

DE VEER J.A., BROWDER J. - Sacrococcygeal Teratoma. Ann. Surg. 1937, 105,3, 408-417.

DISCH R.C., SZWYLER C.D., - Sacro-coccygeal teratomas. N.Y. State J. Med. May 1956, 56, 10, 1654-1656.

DORING - Zur Klinik der Teratome. Monatschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1938, 80, 4-5 34.

DUEKER R. Uber ein solides Sakralteratom. Diss. Heidelberg 1931.

DUVAL A.J. - Les monstres par défaut et par excès de fécondation. Parthogénèse. Ann. Gyn. Obst. 1895, 7, 157-193.

EDMONDS H.W., HAWKINS J.W. - The relationship of twins, teratomas and ovarian dermoids. Cancer Res. 1941, I, 896.

ENGELMANN H. - Beitrage zur Kenntnis der Sakraltumoren. Arch. Klin. Chir. 1904, 72, 942.

EWELL G.H., JACKSON J.W. - Infected presacral dermoid cyst with perforation of the vagin. South. Surg. 1942, II, 855.

FELS E. - Hormonverhältnisse bei einem Steissteratom. Monatsschr. Geburtsh. Gynäk. 1932, 92, 87-89.

FERNANDEZ RUIZ - Un caso di monstruosidad fetal. Tumor sacro-coccigeo tipo teratoma blastomoses embrioma. Rev. Espan. Obst. y Ginec. 1946, 4, 326-329.

FILIPPI G. - Un caso di cisti dermoide del midollo spinale. Chir. Organ. Mov. 1951, 35, 461.

FIGARES, CAMPOSA E., MARTINEZ CONCEPCION L. - Teratoma sacro-coxigeo. Arch. cubanos cancerol. 1943, 2, 129-132. Rev. Med. Cubana 1943, 54, 486-491.

FINTERSTOISSER H. - Uber einen congenitalen, teratoiden sakral Tumor mit metastasierung. Archiv. klin. Chir. 1908, 87, 79-83

FORNICHINI F. - Tumori fetali sacrali. Arch. Ital. di Ost. e Gin. 1932, 19, 284-288.

FRANK K. - Zur Kenntnis des kongenitalen Sakraltumoren. Deutsch. Zeitsch. Chir. 1905, 77, 368.

FUGE K. - Uber einen fall von erfolgreich operierten Steissteratom Monatsschr. Geburtsh. Gynäk. 1935, 100, 317-328.

GAZDIK F. - Teratoblastoma ovarii und teratoma skrale. Gynaecologia 1950, 130, 2, 137-145.

GIANELLI A. - Contributi ai teratomi sacrococcigei. La clin. Ortop. 1954, 6, 127. Bibliographie importante.

GOLTSCH E. - Uber skelettveränderungen bei Teratomen der Kreuzbein und Steissbeingegend. Fortsch. Gessch. Roentgenstrahlen. 1954, 81, I, 166-173.

GOLDTHWAIT J.- A case of tumor of the sacrum. Cité dans Zentralorgan f. Ges. Chir. 1920, 8, 125-135.

GONNET, MARTIN J.F, POUZET - Tumeur sacro-coccygienne du nouveau né. Bull. Soc. Obst. Gyn. 1934, 23, 531-534.

GRAY J. - Sucessfull renoval of a sacral parasitic Fetus. Canad. M.A.J. 47, 520-522., 1942.

GREIL A. - Entstehung und Bedeutung der Einschlussgewaschose (Teratome, Inklusionstumoren). Münch. Med. Woch. 1924,38, 1319-1330.

GROSS R., CLATWORTHY H., IDEKER J. - Sacrococcigeal teratomas in infants and Children. A report of 40 Cases. "Surg. Gyn. a. Obst." 1951, 92, 3, 341-354. Bibliographie.

GRUENWALD P. - Tissue anomalies of probable crest origin in a 20 m/m human embryo with myelo-schisis. Arch. Path. 1941, 31, 489-500.

GWINN J.L., DOCKERTY M.B., KENNEDY R.L.J. - Presacral teratoma in infancy and childhood. Pediatrics Aug. 1955, 16, 2, 239-249Bib

HAIMD H.E., BUCY P.C. - Sacrococcigeal Teratoma with spina-bifida Am. J. path. 1932, 8, 339-346.

HAMANI, CORNIL, MOSINGER - Considérations pathogéniques sur les tumeurs sacro-coccygiennes. Bull. Ass. Fr. ET. Cancer 1929, 18, 9, 752-787.

HANSMANN G.H., BARNE C.J. - Sacrococcigeal teratomas. Arch. Surg. 1932, 25, 4, 1090-1097.

HARRIS W,- Malignant teratoma and some remarks on heir radiosensivity. Acta Radiol. 1947, 28, 633-637.

HARTENSTEIN H.J. - Uber ein Teratom in der Steissbeingegend. (Sakralpara sit). Kinderärztl. Prax. 1936, 7, 245.

HAWFIELD H., ORR W. - Sacrococcigeal teratoma. Clin. Proc. Childr. Hosp. 1950, 7, 50.

HEIDENHAIN L., GRUBER G.B. - Zwei Fälle von Steissteratomen beim Neugeborenen. Ztschr. Kinderh. 1923, 36, 1.

HEINE J. - Uber eine seltsame Geschwülst im Kreuzbein. Frankf. Ztschr. Path. 1936, 49, 230-235.

HEINZMANN F. - Beitrag zur Kenntnis der Teratome. Münch. Med. Woch. 1915, 52, 324-330.

HENNIG L. - Uber congenitale echte Sakraltumoren. Beitr. z. Path. Anat. 1900, 28, 593.

HENTERSTEIN H.J. - Sakral Teratome Kinderartz Praxis 1936, 7, 245-247.

HUENE N. - Trigeminal teratoma of the sacrum. J. Michigan M. Soc. 1942, 41, 1056-1057.

HUNDLING H.W. - Ventral tumors of the sacrum. Surg. Gynec. Obst. April 1924, 38, 518-533.

JACKMAN R.J., CLARK P.L., SMITH M.D. - Retrorectal tumors J.A.M.A. 1952, 145, 956-961.

JONES J. - Sacrococcygeal cysts. South Med. a. Surg. 1936, 98,411.

JULIAN A. - Dystocie par tumeur de la région sacro-coccygienne. Thèse Marseille - Mars 1946.

KAMMEL W. - Zur Pathologie und Therapie der Sakral - Dermoid. Chirurg. Jan. 1950, 29, I, 39-41.

KEEN W.H., COGLIN W.H.L. - Sacrococcigeal tumor (Teratoma). Surg. Gynec. Obst. 1906, 3, 661-671.

KIDERLEN F. - Die teratoiden Geschwülste der Kreuzbeingegend vom klinische Standpunkt nebst Mittheilung eines einschlagigen Falles. Deutsch Ztschr. Chir. 1899, 52, 87.

KOBES R. - Riesensteissteraton bei einer Schwangeren. Zentralbl. Gynäk. 1942, 66, 551-553.

KUHLER W. - Angeborene Sakral Tumoren von ungewönhlicher Grosse. Arch. Klin. Chir. 1928, 152, 631-642.

KUMMEL W. - Ein Fall von Congenitalen Steisstumor mit Angenartigen Bildungen. Virchow Arch. Path. Anat. 1889, 118, 37.

KURZBROCK J., PLESCHETTE N. - Dystocia due to fetal teratoma, Am. J. Obst. Gynec. 1938, 35, 326-328.

LAHEY F., ECKERSON E.B., - Presacral dermoids. Am. J. Surg. 1934, 23, 30-35.

LAIRD D.R. - Cystic pre-sacral tumors. Am. J. Surg. Nov. 1954, 88, 5, 793-797. Biblio.

LANDSMAN A.A. - Intrapelvic dermoid pointing into rectum. Am. Proct. Soc. 1929, 30, 30.

LAVITOLA G. - Malfomazioni sacrococcigee Studium 1937, 26, 252-254.

LINSER P. - Über Sakraltumoren und eine seltene fötale Inklusion. Beitr. Klin. Chir. 1901, 29, 388.

LISCO H. - Malignant tumors developping in sacro-coccigeal teratomata. Ann. Surg. 1942, 115, 278-389.

LOE R.H. - Sacro-coccigeal tumors. West. J. Surg. 1942, 50, 202.

LOVE J.G., MOERSCH P. - Sacro-coccigeal teratom in the Adult. Report of a case. Arch. Surg. 1938, 37, 6, 949-955.

LOTZBECK C. von. - Die angeborenen Geschwülste der hinternKreuzbeingegend. München : C. Kaiser 1858.

MAC CALLUM W.C. - Teratomata. A texbook of pathology. W.V. Saunders Co. , Philadelphia 1936.

Mc KNIGHT H.A. - Sacro-coccygeal teratoma in the Newborn. Am. J. Surg. 1939, 46, 387-391.

MASTEN I.G. - Teratoma of the spinal cord. Arch. Path. 1940, 30, 750-761.

MAYO C.W., BAKER G.S., SMITH L.R., - Presacral tumors : differential diagnosis and report of case. Proc. Staff. Meet. Mayo Clin. 1953, 28, 616-622.

MEISTER W. - Kritische Betrachtungen zue Entstehung der angeborenen Steissgewächse unter Zugrunddelegung zweier beobachteter Fälle. Virchow's Arch. Path. Anat. 1953, 288, 286.

MEYER R. - Teratome und teratoide Zeitschr Geburtsh. u. Gynäk 1921, 56, 221-237.

MIRONE G. - Su di un caso de teratoma sacro-coccigeo. Ann. It. Chir. 1935, 14, 283-300.

MOERSCH F.P. - Sacral tumors. Report of 42 cases with special references to their neurologic aspect. N. clin. North Am. 1926, 10, 715-727.

MIDDELDORPF K. - Zur Kenntnis der Angeborenen Sakralgeschwülste. Arch. f. Path. Anat. 1885, 101, 37-44.

MORRIS K.A. - Sacro-coccigeal teratoma. Report of a case. Am. J. Surg. 1936, 33, 284-286.

NEAL M.P., CARLISLE J.B. - Congenital sacrococcigeal tumors. Case report of a teratoma. South. M. J. 1943, 36, 10, 677-678.

NEEDHAM J. - New advances in the chemistry and biology of organised growths. Proc. Roy. Soc. Med. 1936, 29, 1577.

NICHOLSON G.W. de P. - Studies on tumor formation. A Sacro-coccigeal teratoma with three metacarpal bones and digits. Guy's Hosp Rep. 1937, 87.

NICHOLSON G.W. de P. - Histogeny of Teratomata. J. Path. Bact. 1929, 32, 365-386.

NICHOLSON G.W. de P. - The Teratomata. Guys Hosp. Rep. 1930,80,384

MAJOCCHI A. - Tumori sacrali congeniti. Osp. Magg. Num. in onore di Gritti. 1914 399-443.

OMBREDANNE L. - Tumeurs sacro-coccygiennes in Precis clinique et opératoire de chirurgie infantile - 5ème édition, 1949, Paris, 341-346.

PACK G.T., BROUD R.L. - Sacro-coccigeal teratoid tumor. Case report. Ann. Surg. 1942, 116, 76-80.

PALLOS V.K. - Zwei Fälle von sakralen Teratomen. Ztschr. Geburtsh. u. Gynäk. 1940, 121, 421-432.

PALUMBO L.T., CROSS. K.R., PAUL R.E. - Teratoma sacro-coccigeal Review of literature : report of a case in an adult containing a glomus. Ann. Surg. 1951, 133, 3, 421-427. Riche biblio.

PARINI A. - Teratoma sacro-coccigeo. - Riforma Med. 1938, 54 205-206.

PEMBLE V., MARTIN L.C. - Removal of a teratomatous twin." Brit. M.J. 1940, 2, 414-415.

PETTINARI V. - Contributo alla conoscenza dei tumori dell'infanzia Arch. It. Chir. 1942, 64, 227-299.

PEYRON A., BONNARD A., LAFAY B. - Jumeau ou origine parasitique des tumeurs contenant des tissus multiples. Compt. rend. Acad des Sc. 11 Avril 1938, 206, 1197-1200.

PEYRON A. - Faits nouveaux relatifs à l'origine et à l'histogenèse des embryomes. Bull. Assoc. Franç. et. Cancer 1939, 28, 4, 658-681.

PEYRON A., LIMOUSIN, LAFAY B., - Sur quelques notions fondamentales de l'étude des embryomes. Bull. Assoc. Franç. et. Cancer 1936, 25, 4, 851-873.

PIACENTINI L. - Il teratoma delle regione sacro-cocciges. (Rilievi embriogenetici ed anatomo-clinici). Arch. It. Chir. 1950, 73, 5, 295-320. Bibliographie importante.

PLASTCHICK - Presakrales Geschwülste. Chirug. 1934, 6, 774-780.

RAVEN R.W. Sakrococcygeal cysts and tumors. Brit. J. Surg. 1935, 23, 337-361.

RAVITCH M.M., SMITH E.I. - Sacro-coccigeal teratoma in infants and children. Surgery 1951, 30, 4, 733-763, Biblio. 36 fig.

RENNER R.R., GOODSITT E. - Sacro-coccigeal teratoma : report of a case of double tumor in newborn infant. Am. J. Cancer, 1935, 24, 1617-1625.

RICHETTI C. - Due casi di tumore congenito sacro-coccigeo. Riv. Clin. Ped. 1909, 252.

RHODEN A.E. - Precocious sexual and spmatid development in a male infant with a presacral teratoma containing androgen-producing tissue, with discussin of newhanism of precocity caused by teratomas. J. Clin. Endocrinol. 1944, 4, 185-193.

RIKER W., POTTS W. - Sacrococcigeal teratomata in infancy ; report of 6 cases. Ann. Surg. 1948, 128, I, 89-100.

ROBERTS K.D. - A case of sacro-coccigeal congenital teratoma. Brit. J. Surg. 1951, 39, 179-180.

ROLANDO F. - Teratoma sacrococcigeo Pediatria 1931, 39, 1298-1300.

RONDONI P. - Il cancro. Ed. Ambrosiana. Milano - 1946.

ROSEDAL R.B. - Sacrococcigeal teratoma ; report of a case. Am. J. Path. 1935, II, 323-332.

ROSS. S.T. - Sacral and presacral tumors. Am. J. Surg. 1948, 76, 6, 687-693. - 4 fig. biblio.

ROSSI , BARTAPELLE G. - Osservazioni embriogeneliche sui teratomi sacro-coccigei. Riv. Anat. Pat. e. Onc. 1948, I, 5, 804-821.

SALMON, POINSO R. - Tératome présacré (neurentérome) chez un nourrisson de seize mois ; intervention résultat après trois ans. Mem. Acad. Chir. 1947, 73, 1-2, 35-41.

SAWDAY A.E. - Partial intestinal obstruction in child due to post-rectal teratoma. Brit. M.J. 1925, 2, 685.

SCHWALBE E. Experimental Teratoide. Arch. F. Entw. Mech. 1910, 30 518-529.

SEGGERS W. - Beitrage zur der Steissteratom. Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. 1933, 93, 491-504.

SERRA G.- Sopra un tumore della faccia anteriore del sacro. Tumori 1928, 14, 379.

SONNTAG F. - Angeborenen Mischtumor der Leudenkreuzbeingegend nebst Spina-bifida occulta. Münschen med. Wochenschr. 1925, 72, 516-517.

SPITZER W. - Zur Geburtshilflichen Bedeutung der kongenitalen Sakraltumoren. Zentralbl Gynäk. 1932, 56, 1403-1409.

STANLEY E. On congenital tumours of the pelvis. Med. Chir. Tr. London, 1841, 24, 6 235.

STEWART J.D., ALLER N.H., CRAIG J.D. - Sacrococcigeal teratomata with malignant degeneration in Childhood. Surg. Gyn. Obst. 1930, 50, 85-89.

STONE E.T.R., HADRA E.S. - Sacral tumor obstructing labor. Am. J. Obst. Gynec. 1955, 70, 3, 675-676.

SULAMAA M., AHVENAINEN E.K. - On sacrococcigeal Teratomata. Acta Chir. Scand. Fev. 1949, 97, 5, 417-429. Biblio.

SUSUKI T. - Uber 4 Fälle von interessantem Teratom. Arch. Klin. Chir. 1936, 185, 164-174.

SZECSI - Riesengrosses sakrales Teratom als Geburtshindernis. Zentralbl. Gynäk. 1952, 74, 29, 1146-1148.

TAMBURELLO G. - Raro tumore teratoide delle regione sacro-coccigea estrinsecantesi nella cavità addominale, causa si distocia. Considerazioni anatomo-patologiche. Giorn. Med. 1945, 2, 385-388.

TENCONI C. - Contributo allo studio dei tumori congeniti della refione sacrale. Tumore teratoide solido in feto di 5 Mesi. Riv. Ostetr. e. Ginec. prat. 1933, 15, 541-544.

THIERS F.V., RUSHER M.V. - Pilonidal sinus, sacro-coccygeal cysts, teratoma. Surg. Gynec. Obst. 1944, 79, 482-489.

TOTH SANDOZ - Teratom der Kreuzbeingegend mit ungewöhnlicher sekundären Degeneration. Orvosi. Hetil. 1937, 39-40.

TILLMANS - Die angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend, die sog. angebor. Sakraltumoren in engeren Sinne. Deutsch. Chir. 1905, 62, 132-215.

TOURNEUX F., HERMANN G. - Sur l'origine des tumeurs congenitales de la région sacro-coccygienne. J. Anat. et Physiol. 1905, 41, 113-132.

TOURNEUX F., HERMANN G. - Les tumeurs sacrales. J. Anat. et Physiol. 1887, 33, 498-529.

TRABUCCHI L. - I Teratomi sacro-coccigei. Chir. Organi Movimenti. 1959, 47, 5, 362-377, Biblio.

TRAVAGLINI V. - Tridermoma presacro-coccigeo concomitante a grave anomalia di sviluppo delle basse vie urinarie. Contributo clinico ed isto-patologico. Ann. It. Chir. 1931, 10,469-515.

TRIBBLE C.E. - Sacral Teratoma complicating labor. Yale J. Biol. a. Med. 1938, 4, 45-47.

TRILLAT, BURTHIAULT, CHARVET - Tumeur sacro-coccygienne du nouveau-né. Intervention. Gyn. et Obst. 1947, 46, 5, 625-627.

TRINCHERA C. - Su due casi di teratoma sacrococcigeo. Riforma Med. 1931, I, 991-997.

TSENG H.C., CHEN K, FEI L.M. - LIVY. - Congenital sacrococcigeal teratoma. A report of twelve cases. Chinese M.J. 1952, 70,54

VIGNOCCHI R. - Teratoma congenito. Riv. Ital. di Gin. 1937, 20, 505-516.

VIRCHOW R. - Sakralgeschwülste des schlivenen Kindes. Berl. Klin. Woch. 1896 N.19-26.

WALKER J., FOSTER R. - Sacrococcigeal teratoma in the newborn. Arch. Surg. 1950, 61, 1138-1144. Biblio. 5 fig.

WALLS J.H. - Obstructed labor due to sacral tumor of fetus. Brit. J.I. 1946, I, 467.

WEINTRAUB S., YOUNG R. - Sacrococcygeal tumor. Arch. Pediatr. 1933, 50, 472.

WILLIS R.A. - The structure of teratomata. J. Path. a. Bact. 1935, 40, I - 1937, 45, 49.

WILLIS R.A. - Teratomas and mixed tumors in animals and their bearing on human pathology. Proc. Roy. Soc. Med. 1946, 40, 636-637.

WHITTAKER L.D., PEMBERTON J. de J. - Tumors ventral to the sacrum. Ann. Surg. 1938, 107, 96-106.

WOODRUFF S.R., BEGNER J.A. - Sacro-coccygeal teratoma in infant of 5 months causing acute obstruction. J. Urol. 1945, 54, 177-181.

WRIGHT C.B. - Sacro-coccygeal teratoma. 2 cases report. Am. Surgeon 1951, 17, 196.

ZAMPA G. - Contributo alla conoscenza dei teratomi e dei cosidetti parassiti sacrali. Arch. It. Chir. 1931, 29, 6, 593-695. Riche Bibliographie.

BIBLIOGRAPHIE

DES TUMEURS PRIMITIVES SACREES NON EMBRYONNAIRES

ADSON A.W., MOERSCH F.P., KERNOHAN J.W. - Neurogenic tumors arising from the Sacrum. Arch. Neurol. a. Psych. 1949, 41, 535-555.

ALVARY G. - Presacral Neurofibroma - U.S. Forces Med. Jal. Nov.1951 2, 1709-1715.

BOUDREAUX J. - Les tumeurs primitives du Rachis. Thèse Paris 1936, 300 p. Vigot édit.

BOUDREAUX J. - Les tumeurs primitives du Rachis. Revue d'orthopédie 1936, 43, 600-634.

BOWERS R.- Giant-cell tumor of the sacrum, a case report. Ann. Surg. déc. 1948, 128, 6, 1164-1172, 7 fig. Biblio.

BRAUN H. - Seltene Lokalisation einer Riezenzell-geschwülst. Zeit f. Orthop. u. ihrer Grenzgeb. 1955, 85, 4, 621-622.

BRAV E.A., RECHT AM. - Primary endothelioma (Ewing's tumor). J. Bone. a. Joint. Surg. 1936, 20, 1034-1038.

BRINDLEY G.V. - Sacral and presacral Tumors. Ann. Surg. 1945, 121 5, 721-736. 10 fig. Biblio.

CABANAC J. - Tumeur à myéloplaxes du rachis développée sur la première sacrée. Lyon Chir. Mai-Juin 1951, 46, 4, 462-467, 4 fig.

CAMERON B.M., FRIEND L.F. - Osteoma osteiod of the sacrum. Report of a case. J. Bone. a. Joint Surg. 1954, 36A, 4, 876-877, 3 fig.

CAMP J.D., GOOD C.A. - Roentgenologic diagnosis of tumors involving the sacrum Radiology 1938, 31, 398-403.

CAMPANALE R.P., REALS W.T., - Giant cell tumor of the sacrum. U.S. Forces Med. J 1955, 6, 2, 270-278.

CHODOFF R.J., CONSTON A.S. - Presacral neurofibrosarcoma. Am. J Surg. Oct. 1953, 86, 4, 484-485.

COVENTRY M.B., DAHLIN D.C. - The osteogenic sarcoma. Analysis of 430 cases. J. Bone. a. Joint Surg. Jul. 1957, 39A, 4, 741-758, 7 fig. 10 grph. 2 Tabl. Biblio.

DECOULX P., RAZEMON J.P. - Plasmocytome du Sacrum. Lille Chir. Nov-Déc. 1956, II, 5-6, 296-300.

DEL DUCA V., DAVIS E.V., BARROWAY J.N. - Congenital absence of the sacrum and coccyx. Report of 2 cases. J. Bone. Joint. Surg. Jan. 1951, 33A, I, 248-253.

DEVOE R.W., LOVELADY S.B., DACKERTY M.B., GRAY H.K. - Pregnancy complicated by sacral neurofibroma. Proc. Staff. Meet. Mayo Clinic 1948, 23, 239.

DIGONNET H.R., FEZEL P. - Tumeur sacro-coccygienne (angiomyome peut-être malin) chez un nouveau-né. Bull. du Cancer. Mars 1937 28, 3, 421-426.

D'ISTRIA A. - Sarcoma del sacro. Studium. 1927, 17, 127-138.

DODGE O.G., EVANS D.M., - Haemopoiesis in a presacral fatty tumor (myelolipoma) J of Path. a. Bact. Jul. 1956, 72, 313-317.

DONOVAL R.E., MEYER C. - Osteoma dos sacrum. Boll. de la Soc. de cir. y trab. Buenos-Ayres. 1935, 19, 715-722.

DREW D. - Fibro-sarcoma of the sacrum. Proc. Roy. Soc. Med. 1921, 12, 121-122.

FEVRE M., HUGUENIN - Malformations tumorales et tumeurs de l'enfant. Masson et Cie. Paris 1954.

FIALHO F., BARCELLOS J.M. - Liposarcoma da sacro. Rev. Brasil. cirur. 1958, 35, 4, 419-422. Biblio.

FONTS, ABREVE - Myélome plasmocytaire solitaire, un cas. Cir. Ortop. y. Traumat. Habana. 1937, 5, 133-139.

FRANCIS K.C., HIGINBOTHAM N.L., COLEY B.L. - Primary reticulo-cell sarcoma of the bone, 44 cases. Surg. Gyn. Obst. 1954, 99, 2, 142-146, Biblio.

GANN M.E., HOFMANN. - Presacral neurofibroma. Am. J . Surg. Sep. 1951, 82, 3, 405-407, Biblio.

GILA G., CASTO F. - Su un caso di plasmocitoma del sacro. Minerv. Pediat. 1955, 7, 51-52, 1655-1663.

GILA G., CASTO F. - Su un caso di plasmocitoma del sacro. Minerv. Ortho. 1955, 6, 12, 547-555.

GILA G., CASTO F. - Evoluzione di un plamocitoma osséo. Minerv. Orthop. 1956, 7, 4, 167-171.

GOLDWAIT J.E. - A case of tumor of the sacrum. Boston Med. Ass. J 1920, 132, 345-349.

HAYS R.P. - Resection of the sacrum for begnin giant cell tumor. Ann. Surg. Jul. 1953, 138, I, 115-120. 3 Fig. Biblio.

HEINE - Ungehwönliche Geschwülste. FranK. Ztschr. f. Path. 1936, 49, 230-235.

HEPLER A.B. - Presacral sympathicoblaztoma in infant causing urinary obstruction. J Urol. 1943, 49, 777.

HUDSON D.C., ROSS S.T. - Presacral neurofibroma. Am. J Surg. Dec. 1955, 90, 6, 1005-1006, 1 fig. Biblio.

LAW. A.A. - Ventrals tumors of the sacrum. Surg. Gyn. Obst. 1913, 17, 340-346.

LAW. A.A. - Pelvic tumors with sacral attachement. Surg. Gyn. Obst. 1922, 35, 593-598.

LEGRE J., SERRATRICE G. - Aspects radiologiques des tumeurs primitives du rachis et leur traitement. (A propos de 40 observations). J. Radiol. Electrol. Mai 1960, 41, 5, 217-229. 24 fig. Biblio.

LUMB G. - Solitary plasmocytome of bone with renal changes. Brit. J. Surg. Jul. 1948, 36, 16-22.

Mc CARTHY R.B. - Presacral tumors - Ann. Surg. 1950, 131, 424.

MASS. GEN. HOSP. case 34 012 Ewing"s sarcoma of the sacrum. New Engl. J. Med. Jan. 1948, 23, 239-244.

MAYO C.W., BAKER G.S., SMITH L.R. - Presacral tumors. Proc. Staff Meet. Mayo Clinic. 1953, 28, 616.

MIGNANI E. - I tumori primitivi del sacro. Arch. de Vecchi per l'anat. Path. e la Med. Clin. 1950, 14, 3, 839-913. Biblio.

MONESI, GRILLI - Exposé clinique et statistique sur les tumeurs des os. Arch. Putti. 1956, 7, 209-262.

MUSCOLO D., ZAVALETA D.E., FIRPO C.A. - Voluminosis tumores da celulas gigantes del sacro. Boll. soc. cir. Buenos-Aires. 12 Nov. 1958, 42, 21, 633-643.

MUSTARD W.J., DUVAL F.W. - Vertebral osteoide osteoma. J. Bone. Joint. Surg. Feb. 1959, 41B, I, 132-136. 8 fig. Biblio.

NOGIER T. - Ostéo-sarcome du sacrum guéri depuis plus de quinze ans par la radiothérapie profonde J. Radio. Elect. 1951, 32, 7-8, 659-660.

NOVE-JOSSERAND, MARTIN S.F. - Tumeur sacro-coccygienne et dysembriophorie nerveuse. Rev. de Chir. 1926, 64, 737-776.

PAULSON E.C. - Neoplasm of bony pelvis producing sciatica syndrom Minn. Med. Nov. 1951, 34, 1069-1074.

PEARSE H.E. - Removal of ventral tumors of the sacrum by the posterior route. Surg. Gyn. Obst. 1921, 33, 164-167.

PETIT DUTAILLIS D., MESSINY R., PERTUISET B. - Sciatique due à un myélosarcome plasmocytaire. (Maladie de Kahler) Rev. du Rhum. Avr. 1947, 14, 99-103.

PROUX C., LEVERNIEUX J. - Volumineuse tumeur à myéloplaxes de la région sacrée. J. Radio. Elect. 1948, 29, 9-10, 468-469.

PUGH H.L., CRILE G. Jr., ROBNETT A.H. - Sacral exostose. U.S. Nav. Med. Bull. Feb. 1946, 46, 269-272.

PULVERTAFT R.J.V. - Hemangioblastoma of the sacrum. J. Path. a. Bact. Jul. 1938, 47, 101-104.

QUENU J., FAYOLLE G. - Tumeur à myéloplaxes du sacrum et stérilité. C.R. Soc. Fran. Gyn. Déc. 1951, 21, 9, 387-390.

ROWE R.J., BROCK D.T. - The surgical management of presacral tumors. Am. J. Surg. Nov. 1956, 92, 5, 710-720, 13 fig. Biblio.

SABANAS A.O., BICKEL W.H., HOE J.H. - Hystory of the ostema osteoid of the vertebral column, review of the literature, and report of 3 cases. Am. J. Surg. Jun. 1956, 91, 6, 880-889, 10 fig. Biblio.

SAXL O. - Obstruction of intestin by neuroglioma in infant. Ann. Pediat. Jun. 1939, 153, 166-172.

SEZE de S., ORDONNEAU P., CAROIT M., - Un cas de tumeur à myéloplaxes du sacrum. Rev. Rhumat. Mai 1953, 20, 5, 416-419, 2 fig. Biblio.

SEZE de S. ORDONNEAU P., JURLAND S.H. - Les sciatiques unilatérales d'apparence primitives dues au cancer des premiers trous sacrés. Rev. Rhum. Avr. 1947, 14, 4, 99-103, 5 fig.

SEZE de S., DJIAN A., LEVY-LEBHAR J.P., - Tomographie du sacrum et des sacro-iliaques. Rev. Rhum. Mar. 1955, 22, 3, 255-267, 27 fig.

SICARD A., LORD G. - Lipome épi-sacro iliaque et lombo-sciatique. Presse Med. 26 Juin 1952, 60, 50, 1073-1074.

SICARD A., BOUREAU , MARSAN C., - La biopsie trans-cutanée des corps vertébraux. J. Chir. 1956, 76, 1, 57-75.

SHAFAR J. - Compression of cauda equina by tumor in sacral canal. Case with recovery folowing operation. M. Press. 1937, 194 530-535.

SLOAT J.I., PETERSON L.T. - Ewing's tumor, 5 years survival after irradiation. J.A.M.A. 1942, 119, 1499-1500.

STEINBERG S.H. - Presacral retroperitoneal ganglioneuroma in a 4 ½ year old chil. J. of Pediat. 1955, 46, 562-571, 7 fig. Biblio très complète.

STOUT A.P. - Fibrosarcoma Cancer 1948, I, 30.

TONIOLO - Su di un case di ganglioneuroma del piccolo bacino. Arch. de Vecchi 1950, 14, 1165.

WAHRSINGER P., KUSHNER J. - Pregnancy complicating an osteogenic tumor of the sacrum. N-Y. State J. Med. Jan. 1949, 49, 1, 77.

o
o o

Vu le Président de Thèse

Professeur A. SICARD

Vu le Doyen de la Faculté

Professeur L. BINET

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de PARIS

J. SARRAILH